

Elaborat zaštite okoliša

*Izgradnja sunčane elektrane VIROVITICA 2 priključne snage 9,9 MW, grad
Virovitica, Virovitičko - podravska županija*



Nositelj zahvata: Desol 7 d.o.o., Ulica hrvatskih branitelja 3, 33 000 Virovitica
Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., D. Cesarića 34, 31000 Osijek

PROMO d.o.o.
eko
Osijek
D. Cesarića 34 • OIB 83510860255

DIREKTOR
Nataša Uranjek, mag.ing.agr.

Osijek, siječanj 2024.

Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., Osijek

Broj projekta: 6/24-EO

Datum: siječanj 2024.

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA – Izgradnja sunčane elektrane VIROVITICA 2
priključne snage 9,9 MW, grad Virovitica, Virovitičko - podravska županija**

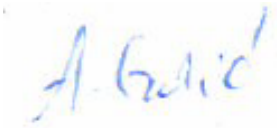
Voditelj izrade elaborata: Nataša Uranjek, mag.ing.agr.



Suradnici: Marko Teni, mag.biol.



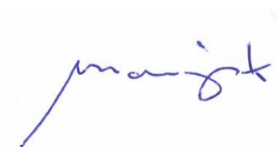
Andrea Galić, mag.ing.agr.



Ostali suradnici: Maja Prskalo, mag.ing.proc.



Vanjski suradnici: Saša Uranjek, univ.spec.oec.

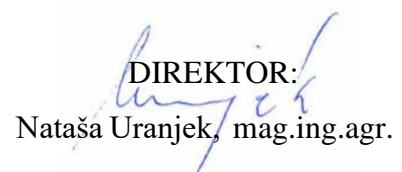


Nora Dimter, dipl.ing.kraj.arh



U Osijeku 22. 1. 2024.

PROMO d.o.o.
Osijek
D. Cesarica 34 • OIB 83510860255

DIREKTOR:

Nataša Uranjek, mag.ing.agr.

Preslika 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja tvrtki Promo eko d.o.o. za obavljane stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/22-08/08
URBROJ: 517-05-1-1-22-2
Zagreb, 13. listopada 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), povodom zahtjeva društva PROMO EKO d.o.o., OIB 83510860255, D. Cesarića 34, Osijek, donosi:

R J E Š E N J E

- I. Društvu PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, OIB: 83510860255 daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.
 3. Izrada programa zaštite okoliša.
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 5. Izrada izvješća o sigurnosti.
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
 9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš**

10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-02/17-08/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 28. rujna 2020. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Društvo PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, podnijelo je 5. srpnja 2022. godine Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-02/17-08/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 28. rujna 2020. godine, odnosno tražilo je da se u popis zaposlenih stručnjaka uvrsti Andrea Galić, mag.ing.agr.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene Andree Galić, mag.ing.agr., te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za uvrštavanje u popis zaposlenih stručnjaka za stručni posao: „Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.“

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša dana je suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Trg Ante Starčevića 7/II, Osijek, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Dostaviti:

1. PROMO EKO d.o.o., D. Cesarić 34, Osijek (**RS povratnicom!**)



**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš**

POPIS zaposlenika ovlaštenika: PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/22- 08/08; URBROJ: 517-05-1-1-22-2 od 13. listopada 2022.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLjeni STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš	Nataša Uranjek, mag.ing.agr.	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad., Andrea Galić, mag.ing.agr.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu temeljnog izvješća.	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
3. Izrada programa zaštite okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
5. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,

10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
--	--------------------------------	--

SADRŽAJ:

UVOD	8
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	11
1.1. Veličina zahvata	13
1.2. Opis obilježja zahvata	13
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	18
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš	18
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	18
1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	18
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	22
2.1. Opis lokacije te opis okoliša	22
2.1.1. Geografski položaj lokacije zahvata	22
2.1.2. Opis postojećeg stanja	23
2.1.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	23
2.2. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj	31
2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj	31
2.3.1. Stanovništvo	31
2.3.2. Reljefne i pedološke značajke područja zahvata	31
2.3.3. Vode	38
2.3.4. Zrak	48
2.3.5. Gospodarske značajke	50
2.3.5.1. Poljoprivreda	50
2.3.5.2. Šumarstvo	51
2.3.5.3. Lovstvo	53
2.3.6. Trenutna klima i klimatske promjene	55

2.3.7. Bioraznolikost promatranog područja	60
2.3.7.1. Zaštićena područja	60
2.3.7.2. Ekološki sustavi i staništa	62
2.3.7.3. Ekološka mreža	64
2.3.8. Krajobraz	71
2.3.9. Kulturna dobra	76
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	78
3.2. Sastavnice okoliša	78
3.2.1. Utjecaj na vode	78
3.2.2. Utjecaj na tlo	79
3.2.3. Utjecaj na zrak	79
3.2.4. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	80
3.2.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	84
3.2.5.1. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti	87
3.2.6. Utjecaj na kulturnu baštinu	88
3.2.7. Utjecaj na krajobraz	89
3.2.8. Utjecaj na zaštićena područja	90
3.2.9. Utjecaj na ekološku mrežu	91
3.2.10. Utjecaj na staništa	92
3.3. Utjecaji u slučaju nekontroliranog događaja	92
3.4. Opterećenje okoliša	93
3.4.1. Buka	93
3.4.2. Otpad	94
3.5. Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke	95
3.5.1. Utjecaj na stanovništvo	95
3.5.2. Utjecaj na lovstvo	97
3.6. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	97

3.7. Kumulativni utjecaji.....	100
3.8. Obilježja utjecaja na okoliš	104
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	105
5. IZVORI PODATAKA	106
3. PRILOZI.....	111

UVOD

Nositelj zahvata – Desol 7 d.o.o. odlučio se za izgradnju sunčane elektrane VIROVITICA 2, priključne snage 9,9 MW, koje će se nalaziti na području grada Virovitice u Virovitičko - podravskoj županiji.

Obzirom da je prilikom provođenja postupka došlo do otvaranja nove zemljišne knjige k.o. Bajer, čestice na kojima se planira SE VIROVITICA 2 sada su drugačije označene (Prilog 3.). Zahvat se planirao realizirati na k.č.br. 4430/2 i 4432/2 k.o. Virovitica, no međutim prema novoj zemljišnoj knjizi, predmetne čestice sad su označene kao k.č.br. 1015, 1153/2 i 1016 k.o. Bajer.

Sukladno prethodno navedenom, zahvat se planira realizirati na k.č.br. 1015, 1153/2 i 1016 k.o. Bajer (4430/2 i 4432/2 k.o. Virovitica), čija je ukupna površina oko 151.397 m².

Planirano je postavljanje 25080 fotonaponskih modula pojedinačne snage 550 W.

Godišnja proizvodnja električne energije predmetne sunčane elektrane iznosit će oko 15.280.114,60 kWh.

Namjena građevine je proizvodnja električne energije koja se predaje HEP-ODS-u na elektroenergetsku mrežu.

Korištenjem obnovljivih izvora energije, izgradnjom energetske objekata, njihovim održavanjem i korištenjem te obavljanjem energetske djelatnosti ostvaruju se interesi Republike Hrvatske u području energetike utvrđeni Zakonom o energiji („Narodne novine“ br. 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18).

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15 i 12/18, 118/18) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Prema Prilogu II. Popisa zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 03/17), planirani zahvat nalazi se pod točkama:

- 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

Cilj izrade ovog Elaborata je analiza mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša planiranog zahvata i na temelju toga propisivanje mjera kako bi se ti utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru te utvrdio program praćenja stanja okoliša. Procjenom su sagledani utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: zrak, voda, tlo, biljni i životinjski svijet, zaštićene prirodne

vrijednosti, ekološka mreža, krajobraz, gospodarske djelatnosti, materijalnu imovinu i kulturnu baštinu.

Elaborat zaštite okoliša – Izgradnja sunčane elektrane VIROVITICA 2 priključne snage 9,9 MW, grad Virovitica, Virovitičko - podravska županija, izrađen je na temelju ugovora između: Desol 7 d.o.o., Ulica hrvatskih branitelja 3, 33 000 Virovitica i tvrtke Promo eko d.o.o. iz Osijeka kao izvršitelja.

Kao podloga za izradu Elaborata zaštite okoliša korišten je dokument Idejno rješenje Fotonaponska elektrana snage 13.794,00 kW (Degal Tehnika d.o.o., T.D.:1002-1/23-I-SE, Virovitica, 2023.) kao i ostala dokumentacija koja je navedena u poglavlju 5. Izvori podataka.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Opći podaci:

Nositelj zahvata: Desol 7 d.o.o.
OIB: 93187099483
MBS: 010131187
Ulica hrvatskih branitelja 3
33 000 Virovitica

Odgovorne osobe: Tomislav Denić

Kontakt: Tomislav Denić
tel: 091/3008-938
e-mail: ured.degal@gmail.com

Lokacija zahvata: k.č.br. 1015, 1153/2 i 1016 k.o. Bajer, grad Virovitica,
Virovitičko - podravska županija

Zahvat u okolišu prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17):

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

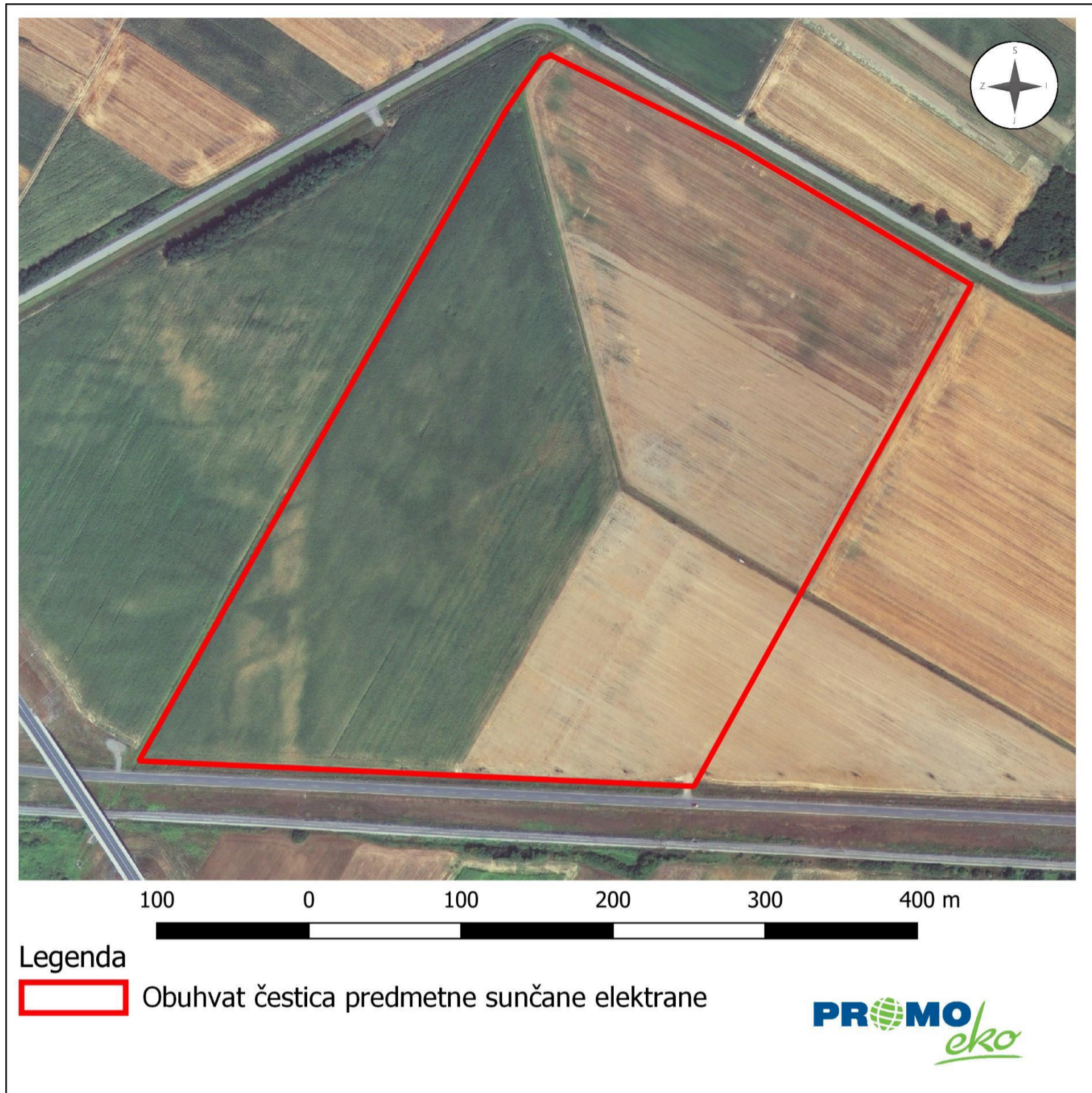
Predmetni zahvat – Izgradnja sunčane elektrane VIROVITICA 2 priključne snage 9,9 MW nalaziti će se na području grada Virovitice u Virovitičko - podravskoj županiji, na k.č.br. 1015, 1153/2 i 1016 k.o. Bajer (Slika 1.).

Za katastarske čestice na kojima se planiran sunčana elektrana Investitor ima ugovor o zakupu. Prema izvratku iz zemljišne knjige k.č.br. 1016 i 1015 k.o. Bajer su oranice, dok je 1153/2 k.o. Bajer označena kao kanal (Prilog 2.) No međutim, kanal je zatrpan i Investitor nema ograničenja vezana za isti te se trenutno na navedenoj čestici k.č.br. 1153/2 k.o. Bajer nalaze poljoprivredne kulture.

Fotonaponska elektrana za proizvodnju električne energije će se nalaziti u paralelnom režimu rada sa srednjenaponskom mrežom. Proizvedena energija predavat će se u mrežu. U slučaju nedovoljne proizvodnje iz fotonaponske elektrane, potrebna energija će se preuzimati od odabranog opskrbljivača.

Dokumenti kojima se raspolaže za izvedbu zahvata do izrade zahtjeva za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš:

- Prilog 1. Izvadak iz Sudskog registra
- Prilog 2. Ugovor o zakupu
- Prilog 3. Odluka o otvaranju zemljišne knjige za k.o. Bajer



Slika 1. Ortofoto snimak užeg područja zahvata s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Geoportal)

1.1. Veličina zahvata

Predmetni zahvat – Sunčana elektrana VIROVITICA 2 nalazit će se na području grada Virovitice u Virovitičko – podravskoj županiji, na k.č.br. 1015, 1153/2 i 1016 k.o. Bajer (4430/2 i 4432/2 k.o. Virovitica) ukupne površine 151.397 m². Tlocrtna površina jednog panela je 2,3392 m². Tlocrtna površina jednog panela pomnožena s brojem panela daje ukupnu površinu svih panela od oko 55.579,39 m².

Predviđena priključna snaga elektrane na pragu distribucijske mreže će iznositi oko 9,9 MW, s godišnjom procijenjenom proizvodnjom električne energije od oko 15.280.114,60 kWh.

Predviđena instalirana snaga elektrane iznosit će oko 13.794,000 kW.

Planirano je fotonaponsko polje sa ukupno 25080 fotonaponska modula pojedinačne snage 550 W.

Predviđena je ugradnja 43 izmjenjivača tipa KEHUA SPI250K-B-H.

1.2. Opis obilježja zahvata

Sunce je, neposredno ili posredno, izvor gotovo sve raspoložive energije na Zemlji. Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije s minimalnim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, zagađenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka i demontaže postrojenja ne ostaje nikakav otpad kojeg treba trajno odložiti i koji dugoročno štetno opterećuje okoliš.

Osnovna proizvodna jedinica za planiranu sunčanu elektranu bit će fotonaponski modul koji proizvodi istosmjernu struju. Princip rada fotonaponskog sustava zasniva se na fotonaponskom efektu, tj. pojavi napona prilikom izlaganja svjetlu. Fotonaponska pretvorba događa se u fotonaponskim ćelijama koje se međusobno povezuju u veće cjeline – fotonaponske module.

Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje i fotonaponski izmjenjivači.

Fotonaponsko polje

Za izgradnju sunčane elektrane predviđena je ugradnja 25080 fotonaponskih modula nazivne snage 550 W. Moduli će biti podijeljeni u odgovarajući broj nizova s različitim brojem fotonaponskih modula u nizu.

Fotonaponski moduli su izrađeni tako, a i tako će biti postavljeni da ne reflektiraju sunčevu svjetlost u okolinu. Fotonaponski moduli se postavljaju pod kutem od 20°. Fotonaponski modul sastoji se od 144 serijski monokristaličnih silicijskih ćelija. Ćelije su međusobno zalemljene bakrenim pokositrenim vodičima i laminirane između stakla izvrsnih optičkih i mehaničkih svojstava s prednje i polimernog zaštitnog bijelog filma sa stražnje strane. Dimenzije modula su 2279 x 1134 x 35 [mm].

Tablica 1. Tehničke karakteristike FN modula (Izvor: Degal Tehnika d.o.o., Idejni projekt T.D.:1302-1/23-I-SE, Virovitica, 2023.)

Snaga	550 W
Napon otvorenog kruga	49.80 V
Struja kratkog spoja	13.99 A
Maksimalni napon snage	41.60 V
Struja maksimalne snage	13.23 A
Dimenzija	2279mmx1134mmx35mm
Težina	29 kg

Montažne konstrukcije

Nosive konstrukcije fotonaponskih modula odabiru se ovisno o tipu tla. Nosači su predviđeni za montažu na tlo. Fotonaponski paneli postavljaju se na konstrukciju te imaju nagib određen konstrukcijom. Proračun opterećenja zbog vjetera i snijega predstavlja zahtjevan posao. Proračun se vrši u skladu s relevantnim normama u skladu s EN 1991 (npr. HRN ENV 1991-2-3 – Snijeg, HRN ENV 1991-2-4 – Vjetar) te predstavlja osnovu za odabir elementa konstrukcije fotonaponske sunčane elektrane. Kabeli za povezivanje fotonaponskih modula na ostale uređaje fotonaponske instalacije i to za unutarnju i vanjsku primjenu nazivaju se solarni kabeli, moraju izdržati veća mehanička opterećenja i utjecaje okoline zbog toga su solarni kabeli posebne izvedbe.

Fotonaponski sustavi na krovovima ili drugim izloženim mjestima izloženi su opasnosti od udara munje i prenapona. Stoga ulaganje u fotonaponski sustav zahtijeva posebnu zaštitu, kako na strani istosmjernog, tako i na strani izmjeničnog napona. Kombinirani odvodnik tip 1 + 2 za fotonaponske sustave imaju svoje mjesto kao i odvodnik prenapona za fotonaponske sustave.

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC)

Predviđena je ugradnja 43 izmjenjivača tipa KEHUA SPI250K-B-H.

Uvjetovano priključkom inverteri će se limitirati na 232 kW.

Izmjenjivač se montira u blizini glavnih razdjelnih ormara, odnosno mjesta priključka kupca s vlastitom elektranom, u odgovarajući prostor zaštićen od direktnog utjecaja atmosfere (sunčevo zračenje, kiša, ekstremna toplina i hladnoća), a prema preporuci proizvođača.

Razdjelni ormari sadrže DC i AC rastavnu i zaštitnu opremu.

DC zaštitni ormar u dovodu na izmjenjivač imat će osigurače modulskih stringova i DC prenaponsku zaštitu. AC zaštitni ormari imat će FiD sklopku tip A i zaštitne prekidače tip B na odvodu s izmjenjivača te glavni prekidač i prenaponsku zaštitu 275VAC na glavnom odvodu prema mjestu priključenja.

Tablica 2. Tehničke karakteristike DC/AC izmjenjivača (Izvor: Degal Tehnika d.o.o., Idejni projekt T.D.:1302-1/23-I-SE, Virovitica, 2023.)

Maksimalni ulazni napon	1500 Vdc
Maksimalna ulazna struja	12x30 A
Početni napon	500 Vdc
MPPT raspon napona	500-1500 Vdc
Maksimalna efikasnost	99.02 %

Priključenje elektrane bit će izvedeno kabelom do srednjenaponskog bloka susretnog postrojenja Virovitica III. Odabran je priključak na najbližu moguću trafostanicu koja je u povoljnom položaju u odnosu na elektranu. Duljina kabela do susretnog postrojenja je relativno kratka čime se minimiziraju gubici prijenosa energije. Na lokaciji zahvata bit će izgrađene dvije trafostanice pojedinačnih snaga 6 MW. Prijenosni omjer trafoa je 0,8/35 kV.

Planirani način priključenja

Priključak SE (Slika 6.) izlazne snage 9,9 MW na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto proizvedene/preuzete električne energije SE izvest će se na srednjem naponu u skladu s uvjetima koji će se propisati u Elektroenergetskoj suglasnosti koju izdaje operator distributivnog sustava (HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o.). Priključak SE izlazne snage 9,9 MW na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvest će se na srednjenaponskoj razini u skladu s Mrežnim pravilima distributivnog sustava („Narodne novine“ br. 74/18, 52/20) te u skladu sa uvjetima HEP-ODS-a. Konkretna izvedba predmetnog priključka bit će u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP):

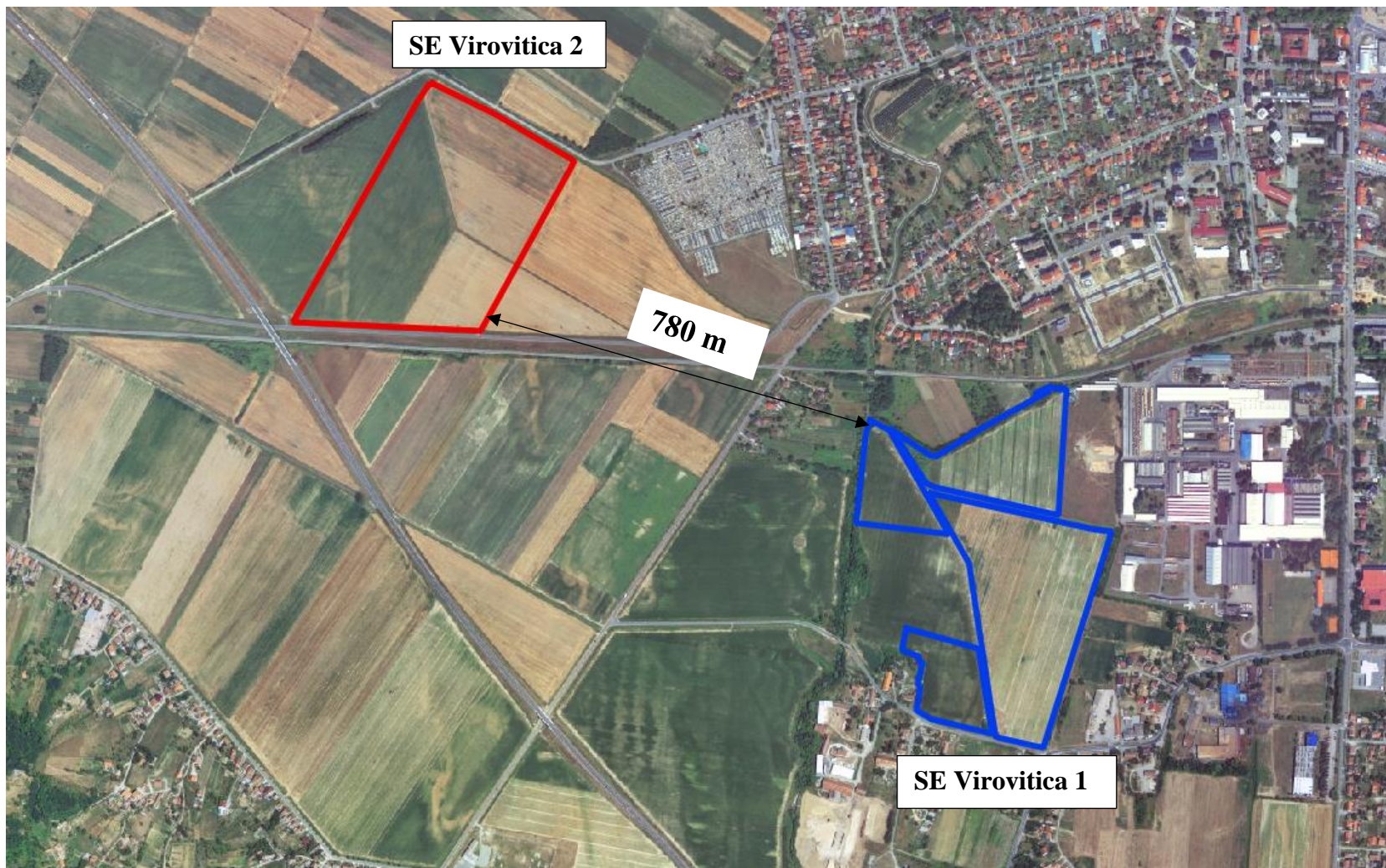
- Naponska razina priključaka: 35 kV
- Mjesto priključenja: 35 kV Virovitica III
- Prijedlog konfiguracije susretnog postrojenja: 3V-M
- Prijedlog naziva susretnog postrojenja: RP 35kV Virovitica 2.

Smještaj obračunskog mjernog mjesta će biti u 35 kV mjernom polju =J3 novoizgrađenog susretnog postrojenja RP 35kV Virovitica 2. Mjesto razgraničenja vlasništva između korisnika mreže i HEP-ODSa su kabelski završetci korisnikovog elektroenergetskog kabela u susretnom postrojenju. Priključni vod (u vlasništvu HEP ODS-a) je 35 kV kabel tipa kao XHE-49 A 3x(1×185/25) mm², vod duljine trase oko 1370 m, između mjesta priključenja i susretnog postrojenja. Razgraničenje vlasništva je na priključnim kabelima 35 kV i susretnom postrojenju s okolnim zemljištem (minimalno 7 x 7 m, a poželjno 9 x 9 m) su u vlasništvu HEP-ODS-a. Korisnik mreže je dužan izvršiti parcelaciju čestice za susretno postrojenje i ustupiti je HEP-ODS-u bez naknade. Navedena čestica mora imati pristupni put (izravni pristup s javne prometnice, a ako to nije moguće, korisnik mora dati pravo služnosti HEP ODS-u kojim se omogućuje nesmetani 24 h pristup susretnom postrojenju preko čestice korisnika mreže).

Zahvatom se predviđa pristup s javne prometnice (k.č.br. 1168 k.o. Bajer), kolnim pristupom širine 6,65 m. Prilazni put čini asfalt i lomljeni kamen. Kolnička konstrukcija internih prometnica sastoji se od mehaničkog zbijenog nosivog sloja drobljenog kamenog materijala (Slika 5.).

Područje oko sunčane elektrane bit će ograđeno. Ograda će biti od čelične pletene žice u visini od 2,5 m, a stupovi (gustoća) će biti postavljeni na svakih 2,5 m (Slika 5.).

U neposrednoj blizini lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 780 m, planira se gradnja SE Virovitica 1 (Slika 2.), istog investitora Desol 7 d.o.o. Planirano je postavljanje 26338 fotonaponskih modula pojedinačne snage 550 W. Sunčana elektrana bit će priključne snage 9,9 MW. Navedene SE Virovitica 1 i SE Virovitica 2 dijele prometnice, željeznička pruga i pojas poljoprivrednih površina. Kumulativni utjecaji SE Virovitica 1 i SE Virovitica 2 su sagledani u poglavlju 3.6. *Kumulativni utjecaji.*



Slika 2. Udaljenost planiranih SE Virovitica 1 u SE Virovitica 2

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

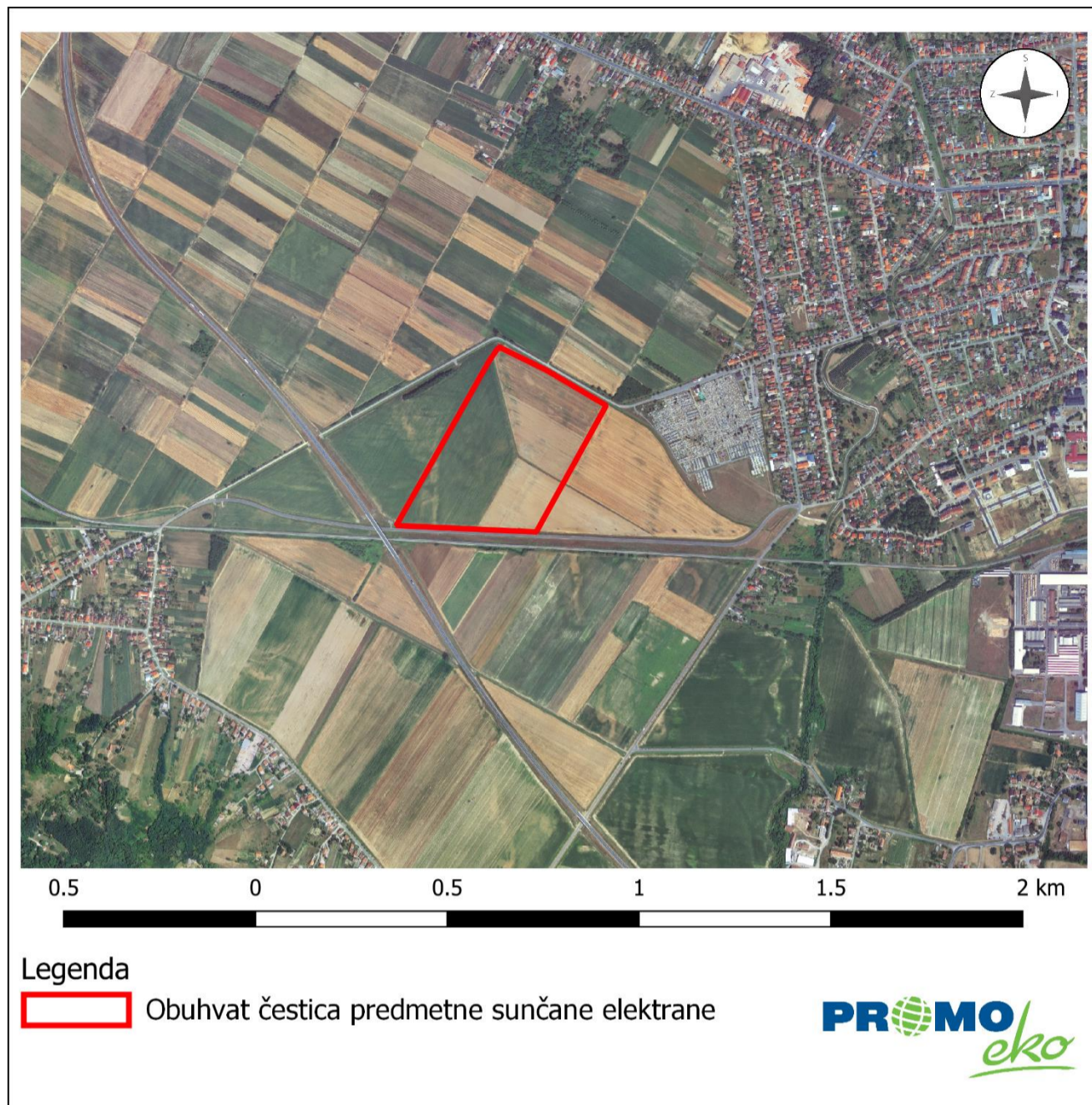
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Izvedba planiranog zahvata izvest će se u skladu s posebnim uvjetima izdanima od strane nadležnih ustanova te u skladu s pripadajućim normama, tehničkim propisima i sukladno pravilima struke.

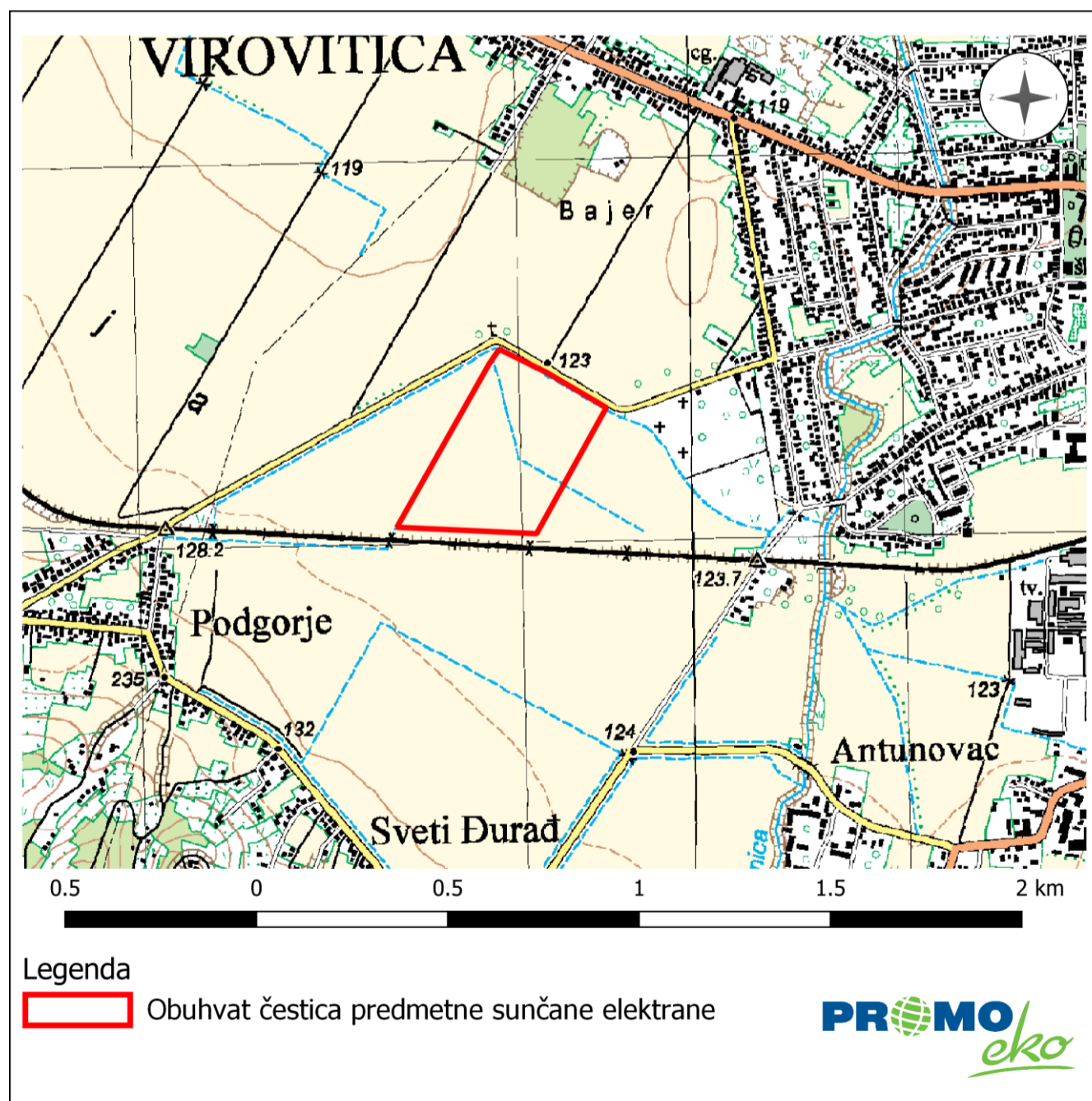
Nisu planirani nikakvi drugi zahvati osim onih navedenih u poglavlju 1.2. *Opis obilježja zahvata.*

1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

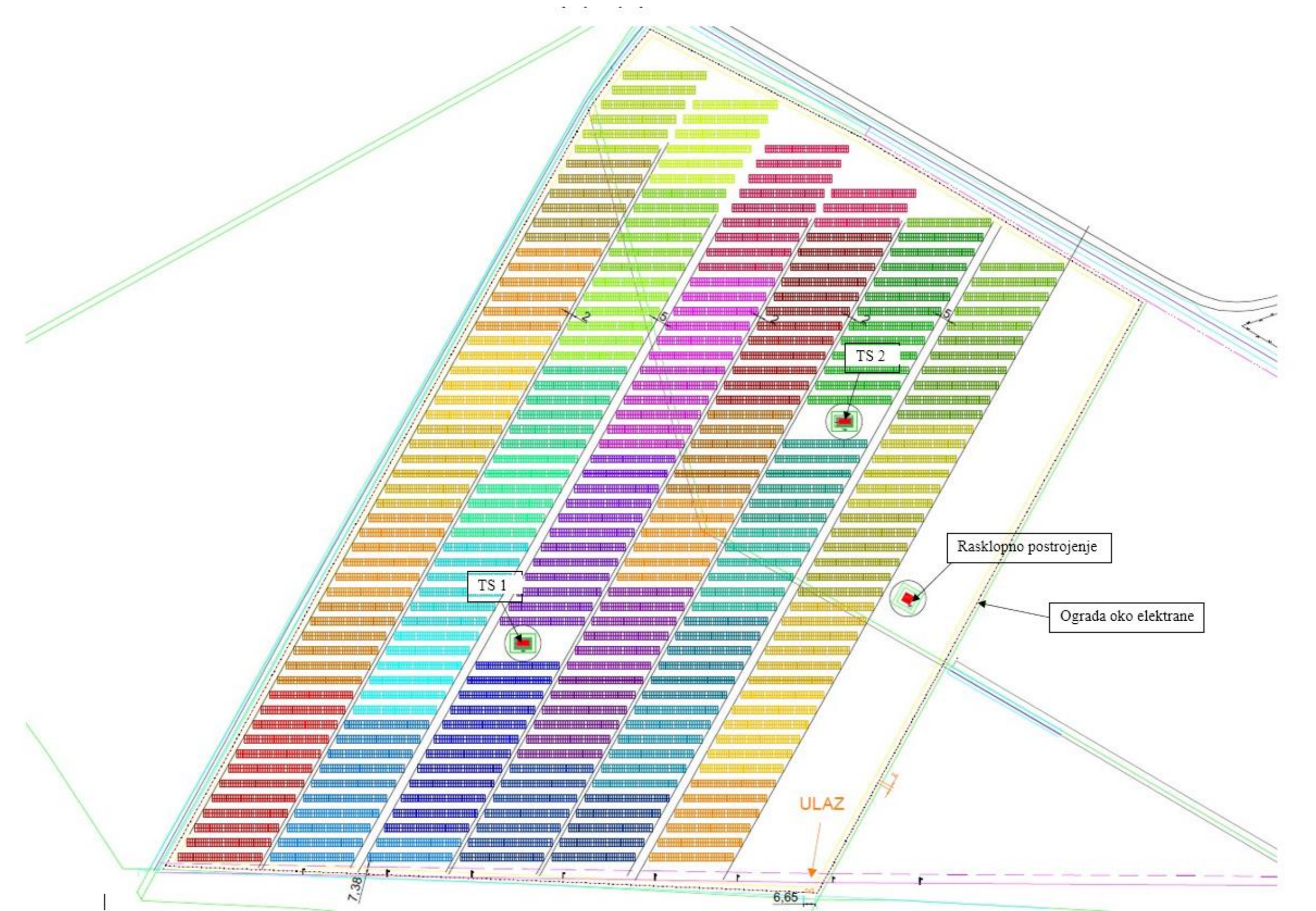
Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata, obzirom na njihove utjecaje na okoliš.



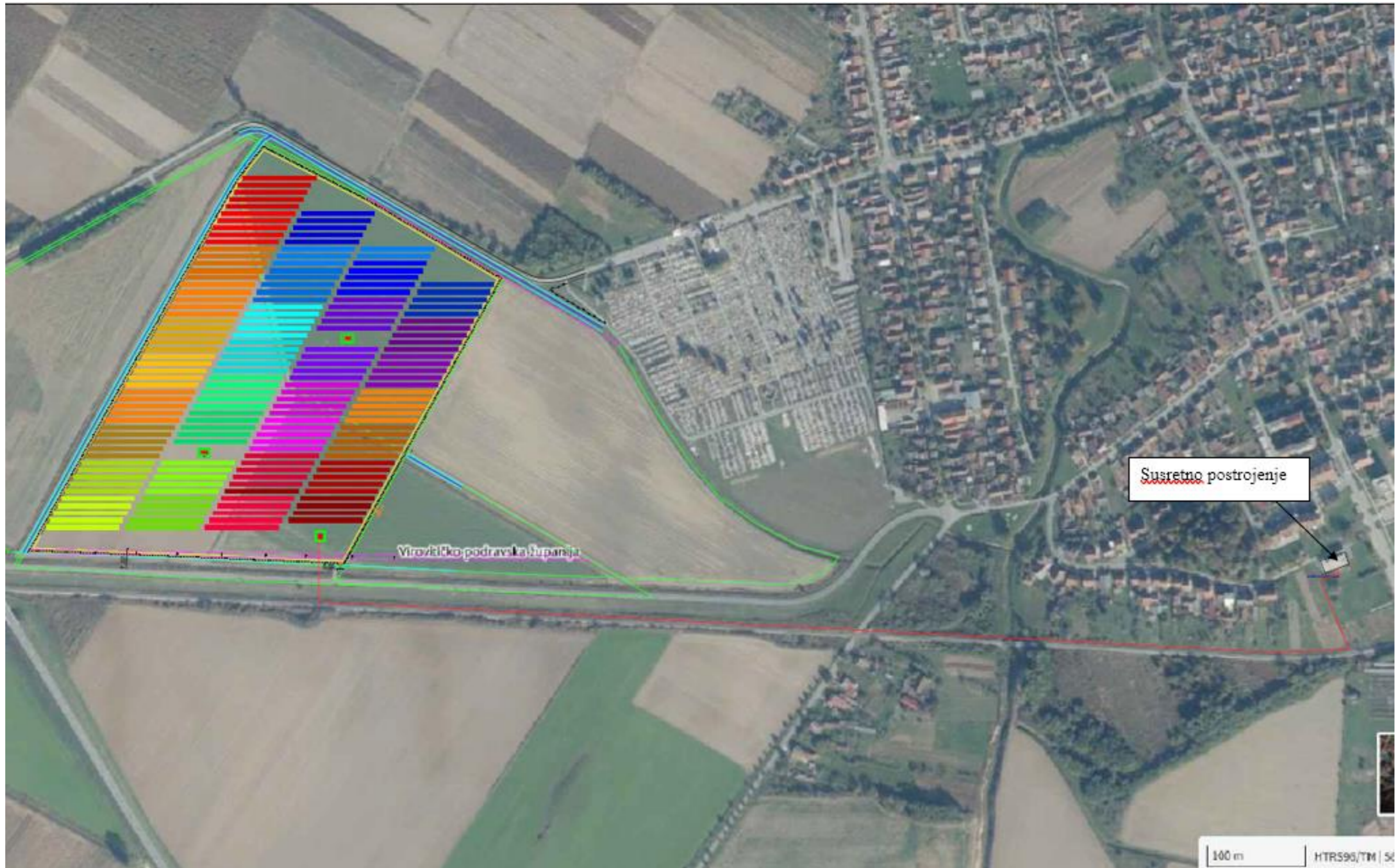
Slika 3. Ortofoto snimak šireg područja zahvata s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Geoportal)



Slika 4. Topografski snimak šireg područja zahvata s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Geoportal)



Slika 5. Situacija i dispozicija FN modula (Izvor: Degal Tehnika d.o.o., Idejni projekt T.D.:1002-1/23-I-SE, Virovitica, 2023.)



Slika 6. Grafički prikaz opisa priključenja (Izvor: Degal Tehnika d.o.o., Idejni projekt T.D.:1002-1/23-I-SE, Virovitica, 2023.)

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

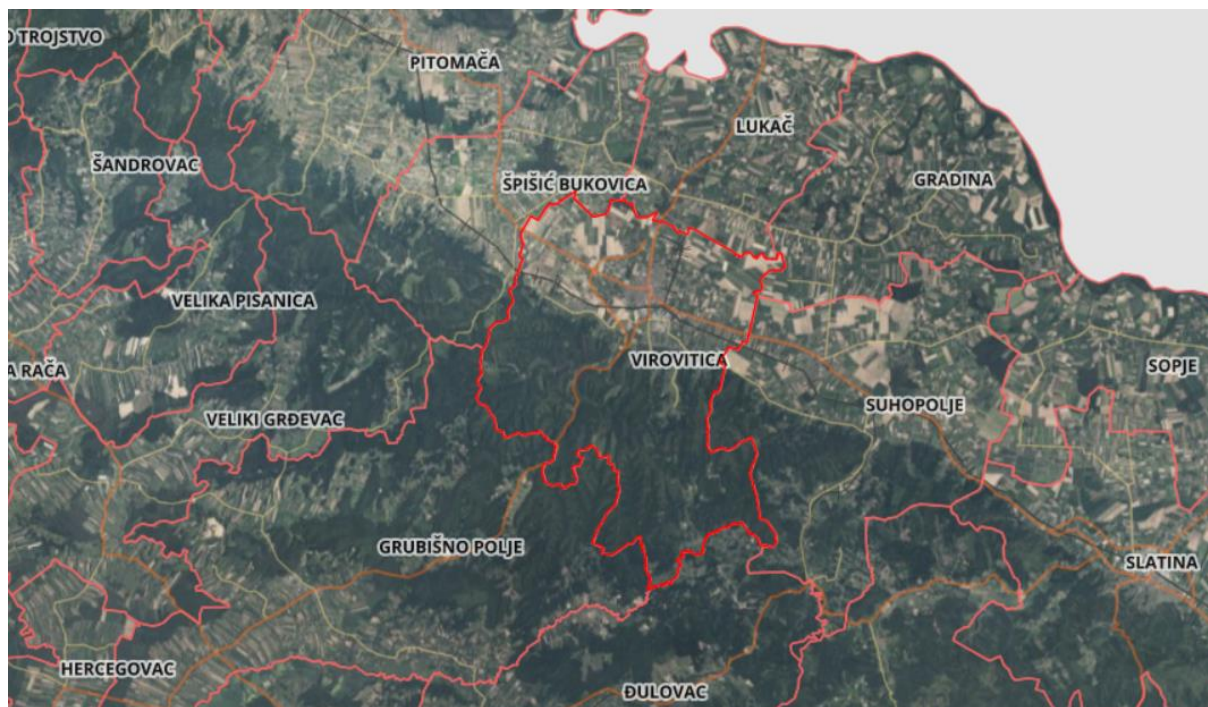
2.1. Opis lokacije te opis okoliša

2.1.1. Geografski položaj lokacije zahvata

Lokacija zahvata se nalazi na području grada Virovitice u Virovitičko - podravskoj županiji (Slika 7.). Zahvat se planira realizirati na katastarskim česticama br. 1015, 1153/2 i 1016 k.o. Bajer. Ukupna površina čestica na kojoj će se izgraditi sunčana elektrana iznosi oko 151.397 m². Fotonaponski moduli zauzet će površinu od oko 53.915,72 m².

Urbano područje Virovitica se nalazi u Virovitičko - podravskoj županiji koja je smještena na sjeveroistočnom dijelu Hrvatske i pripada sjeverozapadnom dijelu geografskog prostora Slavonije. Na sjeveru Urbano područje, specifično Općina Lukač, graniči sa Mađarskom. Sa zapada UP Virovitica je omeđeno Općinom Špišić Bukovica (Virovitičko - podravska županija). Na jugu područje omeđuje Bjelovarsko - bilogorska županija, odnosno Općine Grubišno Polje i Đulovac. Na istoku područje omeđuju Općine Voćin, Slatina, i Sopje koje pripadaju Virovitičko - podravskoj županiji.

Na području grada Virovitice postoje dvije važne državne ceste D - 2 Varaždin – Osijek i D - 5 Okučani – Virovitica – Terezino Polje – Barcs i mreža županijskih i lokalnih cesta. Na području Općine Suhopolje ukupna dužina cestovnih prometnica iznosi 143,98 km, dok na površinsko manjem području Općine Lukač ukupna dužina cestovnih prometnica iznosi 43 km. Općina Lukač predstavlja sastavni dio cestovnog spoja Hrvatske prema europskim prometnim sustavima zbog lokacije mađarske granice u Općini. Urbano područje Virovitica, promatrano s geografskog aspekta, nalazi se u blizini važnih istočnih i centralnih europskih lokacija. Primjerice, Grad Virovitica je udaljena manje od 300 km od važnih nacionalnih i međunarodnih destinacija poput Zagreba, Budimpešte i Graza te 15 km od graničnog prijelaza s Mađarskom, Terezinog polja.



Slika 7. Područje grada Virovitice (Izvor:Geoportal)

2.1.2. Opis postojećeg stanja

Virovitičko – podravska županija u kojoj se nalazi planirani zahvat nalazi se na prostoru dodira Središnje i Istočne Hrvatske. Zapadni dio Županije nalazi se na prostoru Bilogorske Podravine, a istočni dio Županije na prostoru Slavonske Podravine.

Prema izvratku iz zemljišne knjige k.č.br. 1016 i 1015 k.o. Bajer su oranice, dok je 1153/2 k.o. Bajer označena kao kanal (Prilog 2.). No međutim, kanal je zatrpan i Investitor nema ograničenja vezana za isti te se trenutno na navedenoj čestici k.č.br. 1153/2 k.o. Bajer nalaze poljoprivredne kulture.

Čestice na kojima se planira zahvat su neizgrađene te stoga nema potrebe za uklanjanjem postojećih objekata. Trenutno se lokacija zahvata koristi za poljoprivrednu proizvodnju, odnosno uzgoj jednogodišnjih kultura (žitarica) (Slika 9.).

Prema PPUG Virovitica („Službeni vjesnik Grada Virovitice“ broj 14/05., 12/14., 1/15. i 3/20) kartografski prikaz „Korištenje i namjena prostora/površina“ lokacija planiranog zahvata se nalazi na području koje je označeno kao neizgrađeno građevinsko područje (stambena i mješovita namjena) (Slika 8.).

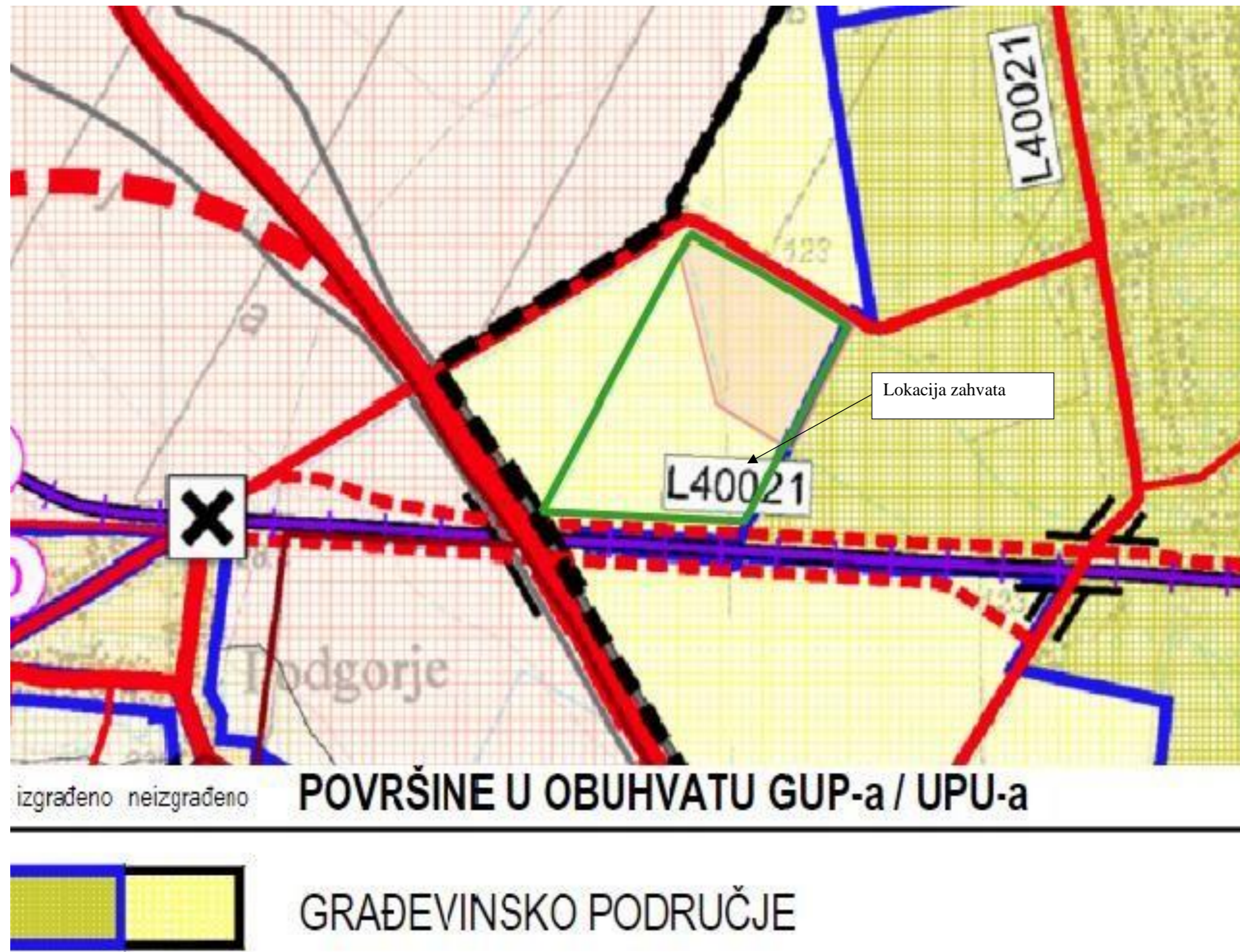
Istočno od lokacije zahvata prostire se izgrađeno građevinsko područje dok se zapadno, na širem području lokacije zahvata nalazi osobito vrijedno obradivo tlo (P1) (Slika 8.).

Najbliži stambeni objekti nalaze se u naselju Virovitica, istočno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 350 m. Najbliže stambene objekte i lokaciju zahvata dijeli gradsko groblje i pojas poljoprivrednih površina (Slika 10.).

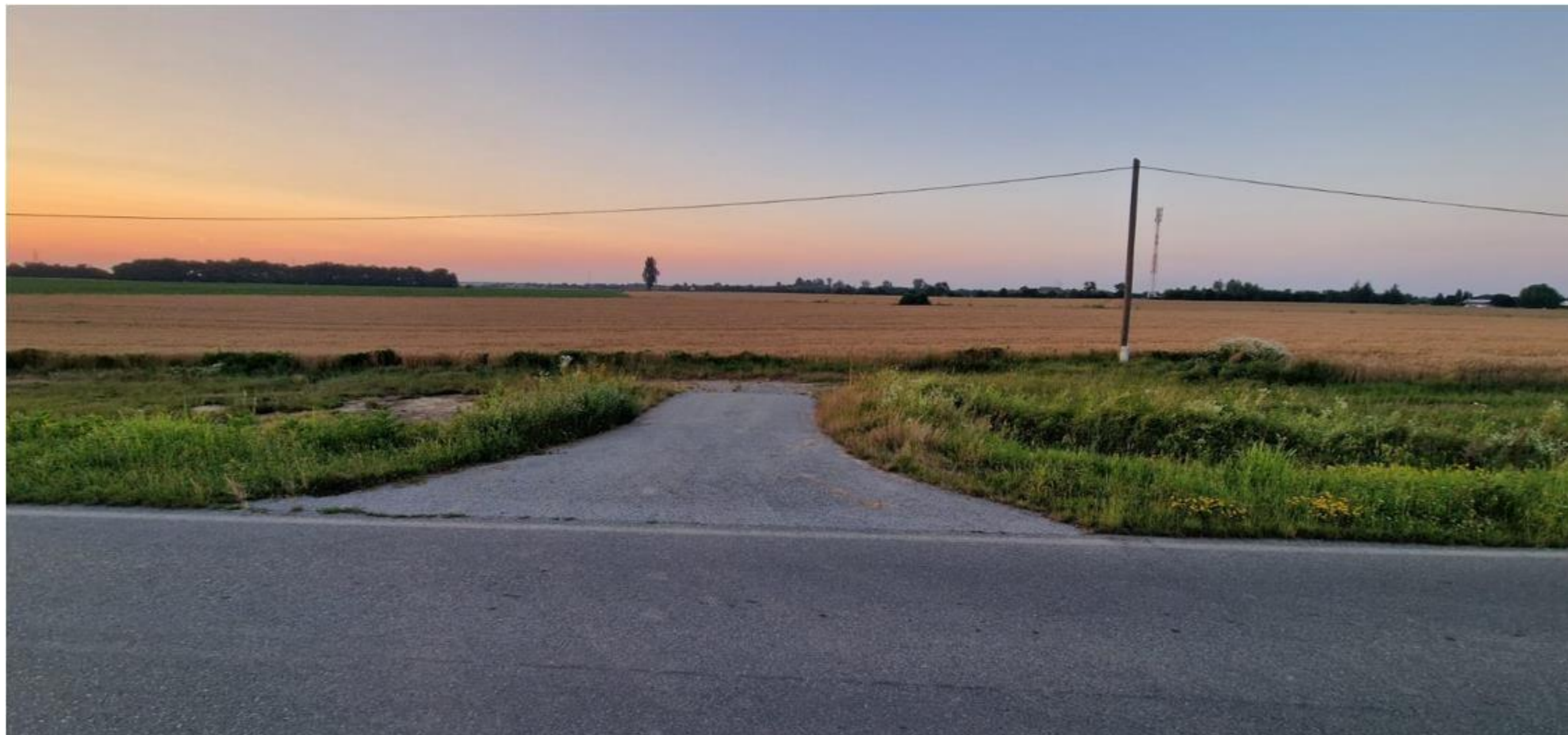
Južno od lokacije zahvata nalazi se željeznička pruga Varaždin – Dalj dok se zapadno od lokacije proteže državna cesta D2 (Slika 10.).

Na širem području lokacije zahvata prevladavaju naselja, poljoprivredne površine kao prometnice. Jugoistočno na udaljenosti od oko 1,2 km nalazi se tvrtka „A.M.S.-Biomasa d.o.o.“ a odmah u blizini na udaljenosti od oko 1,3 km nalaz se tvrtka „Tvornica ulja Virovitica“. Istočno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 1,5 km nalazi se drvna industrija „Tvin Tvornica“. Sjeverno od lokacije, na udaljenosti od oko 1,1 km prostire se gradsko odlagalište otpada (Slika 10.). Jugozapadno od lokacije, na udaljenosti od oko 390 m, nalazi se naselje Podgorje.

Kako bi se izgradila sunčana elektrana, prethodno će se izvesti uređenje terena. Nakon izgradnje sunčane elektrane i svih pripadnih sadržaja izvest će se uređenje i sanacija gradilišta i okoliša.



Slika 8. Lokacija planiranog zahvata (PPUG Virovitica („Službeni vjesnik Grada Virovitice“ broj 14/05., 12/14., 1/15. i 3/20))



Slika 9. Lokacija planiranog zahvata (Degal Tehnika d.o.o., T.D.:1002-1/23-I-SE, Virovitica, 2023.)

2.1.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema Registru obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Slika 12.) u radijusu od 3 km od lokacije planiranih SE nalazi se dvije planirane i jedna postojeća sunčana elektrana. Najbliža planirana sunčana elektrana nalazi se na udaljenosti od oko 1,17 km – MK-1, snage 0.01 MW. Najbliža postojeća sunčana elektrana nalazi se na udaljenosti od oko 1,85 km – Brana 1, snage 0.03 MW.

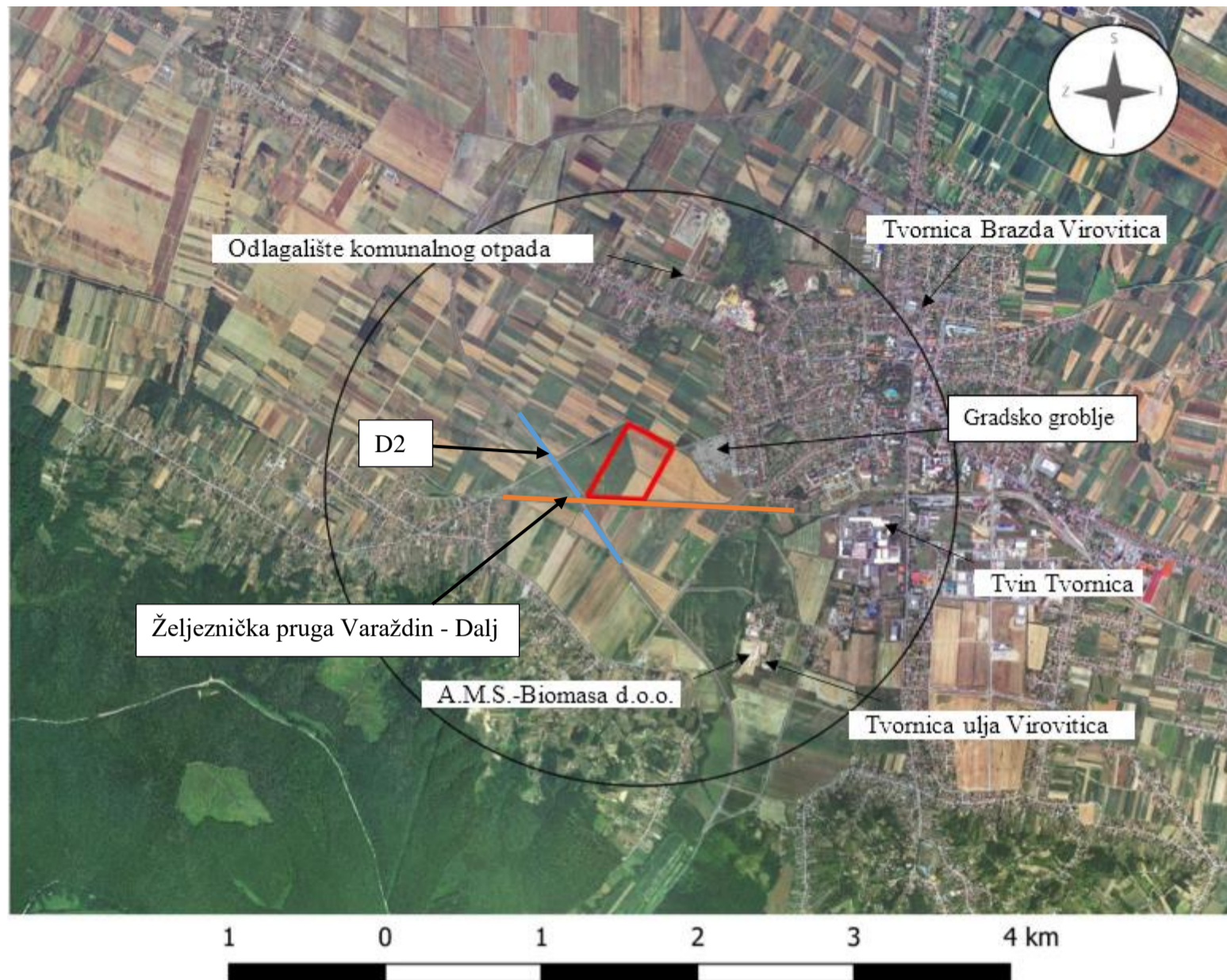
Prema podacima sa stranice *Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja*, na udaljenosti od oko 18,9 km nalazi se planirana SE Pitomača. Planirana SE Taborište nalazi će se na udaljenosti od oko 4,7 km od predmetne SE Virovitica 2.

Nositelj predmetnog zahvata planira izgradnju još jedne sunčane elektrane Virovitica 1, snage 9,9 MW, a koja će nalaziti na udaljenosti od oko 780 m od lokacije zahvata (Slika 2.).

Prema Planu razvoja Virovitičko podravske županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine istaknut je porast ulaganja u korištenje obnovljivih izvora proizvodnje električne energije (sunčane elektrane malih snaga). Pod ciljem 3.2. navedeno je „Unapređenje infrastrukturnih sustava osigurava bolju kvalitetu javne infrastrukture, osnaživanje sustava opskrbe električnom energijom, moderan, učinkovit i održiv sustav vodoopskrbe i odlaganja otpada, uređenje prometne infrastrukture kao i pristup širokopojasnom internetu, a sve to uz usmjeravanje razvoja Virovitičko - podravske županije prema načelima održivog razvoja, učinkovitog korištenja prirodnih resursa te povećanja korištenja obnovljivih izvora energije.“. Ovim zahvatim potiče se korištenje obnovljivih izvora energije u svrhu smanjenja CO₂ u okoliš.

Prema PPUG Virovitica (Službeni vjesnik Grada Virovitice broj 14/05., 12/14., 1/15. i 3/20.) kartografski prikaz „Energetski sustav“ na udaljenosti od 685 m nalazi se trafostanica TS 35/10 kV (Slika 11.).

Na slijedećoj slici prikazani su postojeći zahvati u okruženju od 2 km od lokacije planiranog zahvata (Slika 10.). Jugoistočno na udaljenosti od oko 1,2 km nalazi se tvrtka „A.M.S.-Biomasa d.o.o.“ te tvrtka „Tvornica ulja Virovitica“ na udaljenosti od oko 1,3 km. Istočno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 1,5 km nalazi se drvna industrija „Tvin Tvornica“. Sjeverno od lokacije, na udaljenosti od oko 1,1 km nalazi se odlagalište komunalnog otpada.

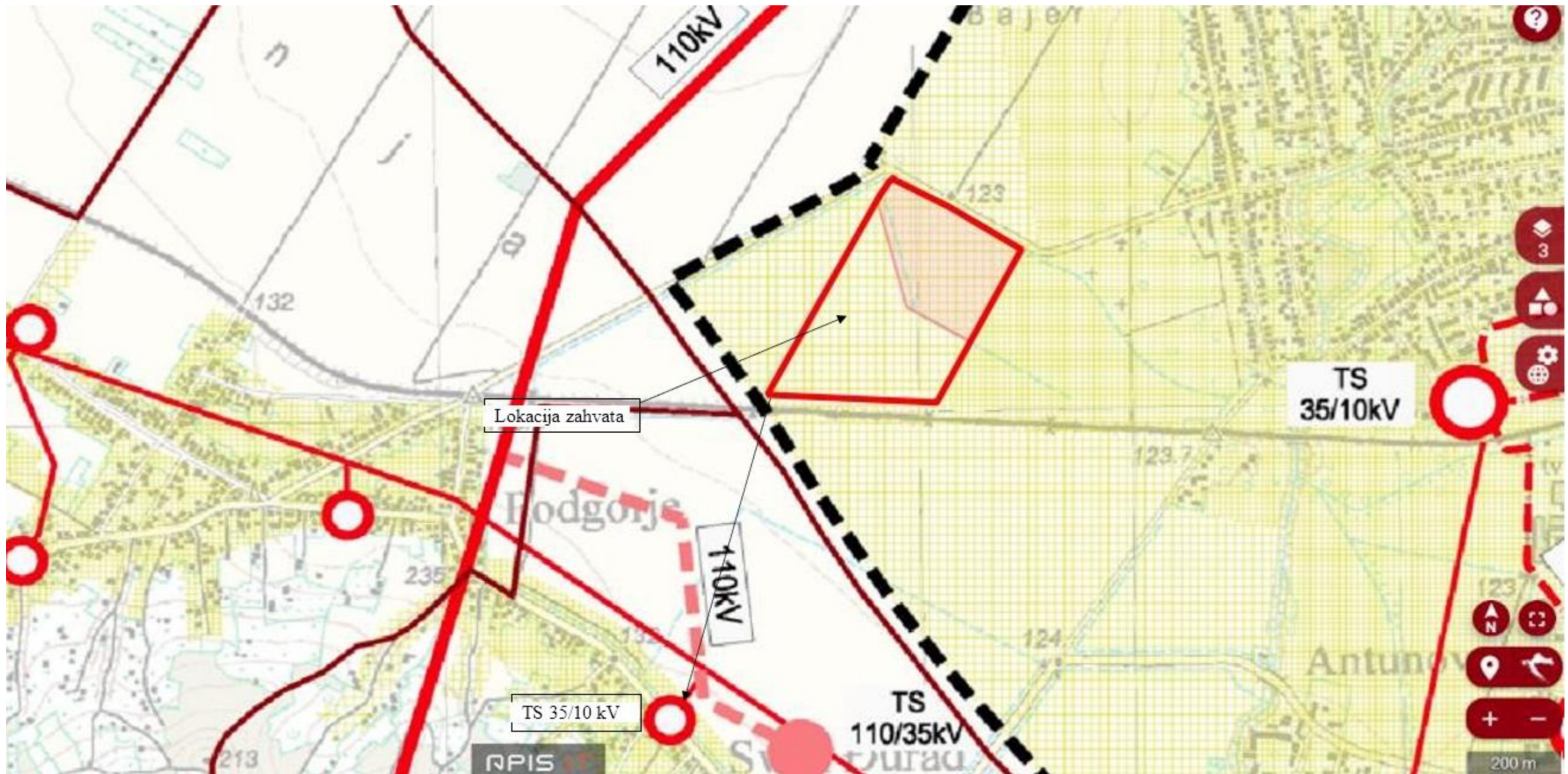


Legenda

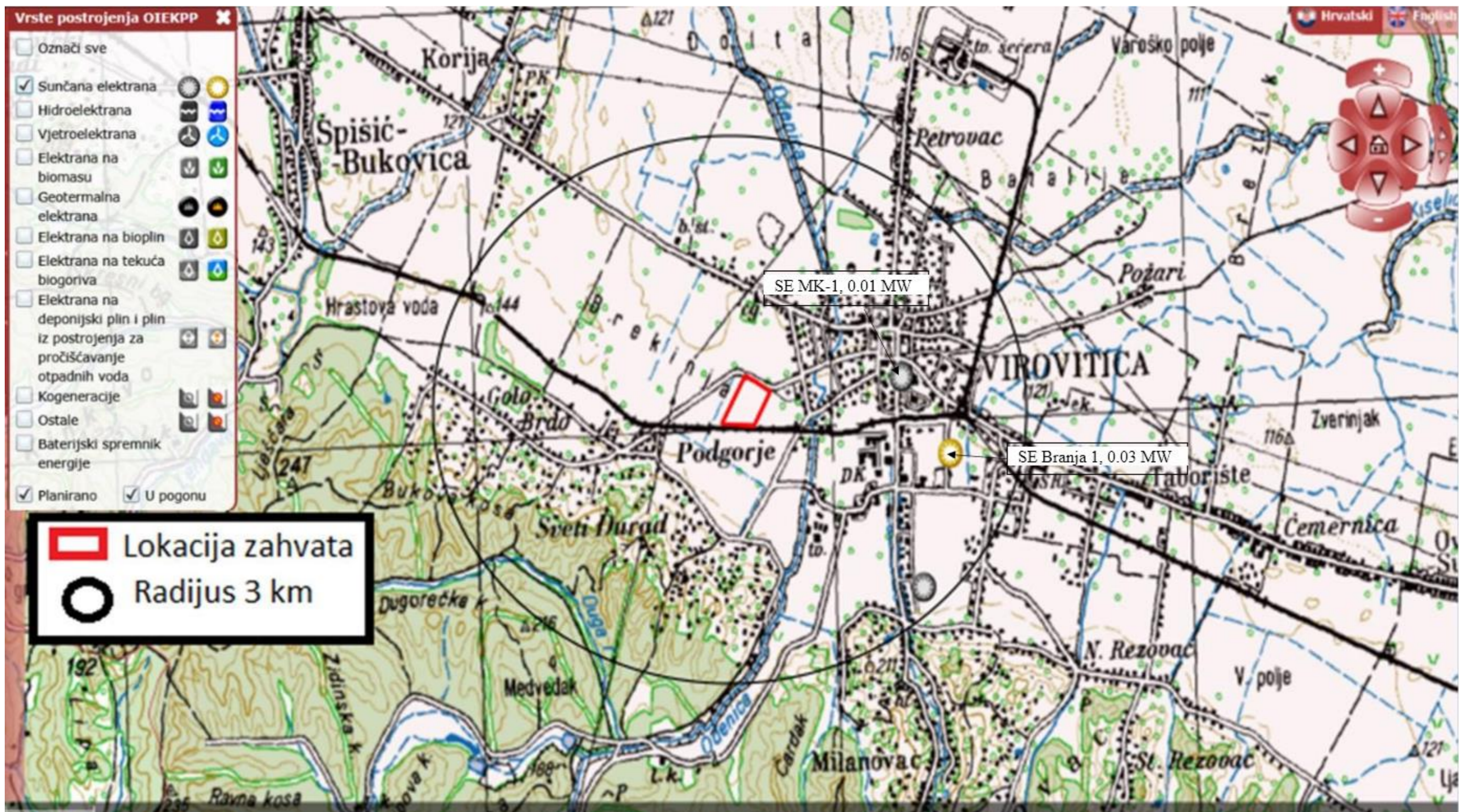
-  Obuhvat čestice predmetne SE
-  Radijus od 2 km



Slika 10. Prikaz postojećih postojeći zahvati u radijusu od 2 km



Slika 11. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na najbliže proizvodne uređaje iz područja elektroenergetike (Izvor: PPUG Virovitica (Službeni vjesnik Grada Virovitice broj 14/05., 12/14., 1/15. i 3/20.))



Slika 12. Prikaz lokacija zahvata i lokacija postojećih i planiranih sunčanih elektrana (Izvor: Registar OIEKPP)

2.2. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Obzirom da zahvat neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša u okruženju zahvata, u nastavku, u Poglavlju 2.3. opisane su sastavnice okoliša na koje zahvat ima utjecaj, ali nije značajan.

2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj

2.3.1. Stanovništvo

Prema popisu stanovništva iz 2001. godine, na području grada Virovitice živjelo je 22.618 stanovnika (DZS, 2001.).

Popis stanovništva u Hrvatskoj 2011. godine je proveden od 1. do 28. travnja 2011. Popis je proveden na temelju Zakona o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine („Narodne novine“ broj 92/10).

Grad Virovitica je prema popisu stanovništva iz 2011. godine imao 21.291 stanovnika što predstavlja negativno demografsko kretanje.

Nadalje, prema rezultatima zadnjeg popisa stanovništva, kućanstva i stanova u Republici Hrvatskoj, a koji je proveden 2021. godine, grad Virovitica imao je 19.302 stanovnika.

Analizom kretanja broja stanovnika u gradu Virovitica u promatranom razdoblju od 2001. do 2021. godine uočen je trend pada broja stanovnika.

Na navedenom području potrebna je demografska obnova koja se može provoditi u sklopu gospodarske obnove kao njen integralni dio i važna pretpostavka svakog planiranja i inovacija u prostoru. Stoga je u model demografske obnove potrebno uključiti i različite oblike gospodarske i općenito ukupne revitalizacije.

2.3.2. Reljefne i pedološke značajke područja zahvata

Reljef

Urbano područje Virovitica smješteno je unutar Slavonije i graniči sa prostorom Podravine. U pogledu sastavnica UP-a, prostor grada Virovitice karakteriziraju dvije reljefne cjeline. Na jugu je izražen reljef stepenastog karaktera dok na sjeveru dominira ravničarski reljef. Na jugu nadmorske visine dosežu do 250 m za razliku od sjevera gdje visine ne dosežu više od 115 m. Niski šumoviti obronci Bilogore te dravsko nizinsko područje sa kvalitetnim poljoprivrednim zemljištem predstavljaju dva tipa pejzaža koji karakterizira okruženje grada Virovitice. Reljef u Općini Suhopolje je blago brdovit i stepenastog karaktera. Najviši dijelovi općine su u Bilogori gdje pojedina uzvišenja dosežu visinu do 250 m, a najniži prema rijeci

Dravi nisu viši od 110 m. Prostor Općine Lukač sastoji se od ravničarskog dijela, ponajprije uz rijeku Dravu, koji nije viši od 115 m te kao i ostatak Urbanog područja predstavlja tipičan ravničarski kraj.

Tlo i korištenje zemljišta

Republika Hrvatska nalazi se pod utjecajem različitih klimatskih uvjeta i sadrži matične supstrate raznovrsnih geoloških i litoloških svojstava. Dodajući tome heterogene forme reljefa, razvidno je da Hrvatsku čini širok raspon tipova tala različitog stupnja plodnosti.

Obzirom na tu prirodnu raznovrsnost, Hrvatska je podijeljena na tri jasno definirane regije: Panonsku, Gorsku i Jadransku. Svaka agroekološka prostorna jedinica ima specifične klimatske uvjete i specifične uvjete postanka i evolucije tala. Svaka regija dodatno je podijeljena na podregije koje pružaju različite uvjete za uzgoj bilja. Panonska je podijeljena na Istočnu, Središnju, Zapadnu i Sjeverozapadnu, Gorska na Predplaninsku i Planinsku, a Jadranska na Sjevernu, Središnju i Južnu.

Lokacija zahvata se nalazi u Panonskoj regiji, tj. u P-2- Središnja panonskoj podregiji (Slika 13.).

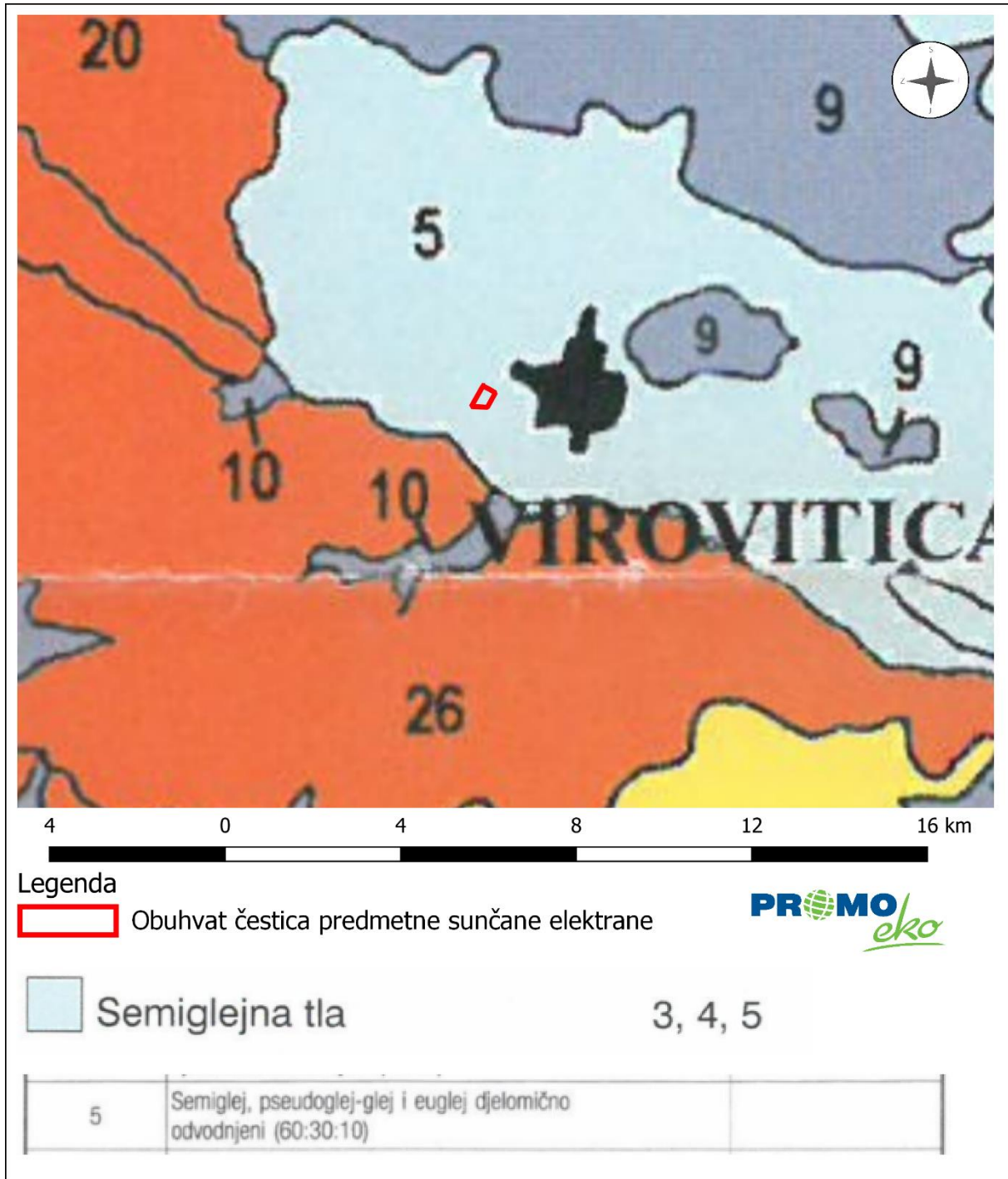


Slika 13. Poljoprivredne regije i podregije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske)

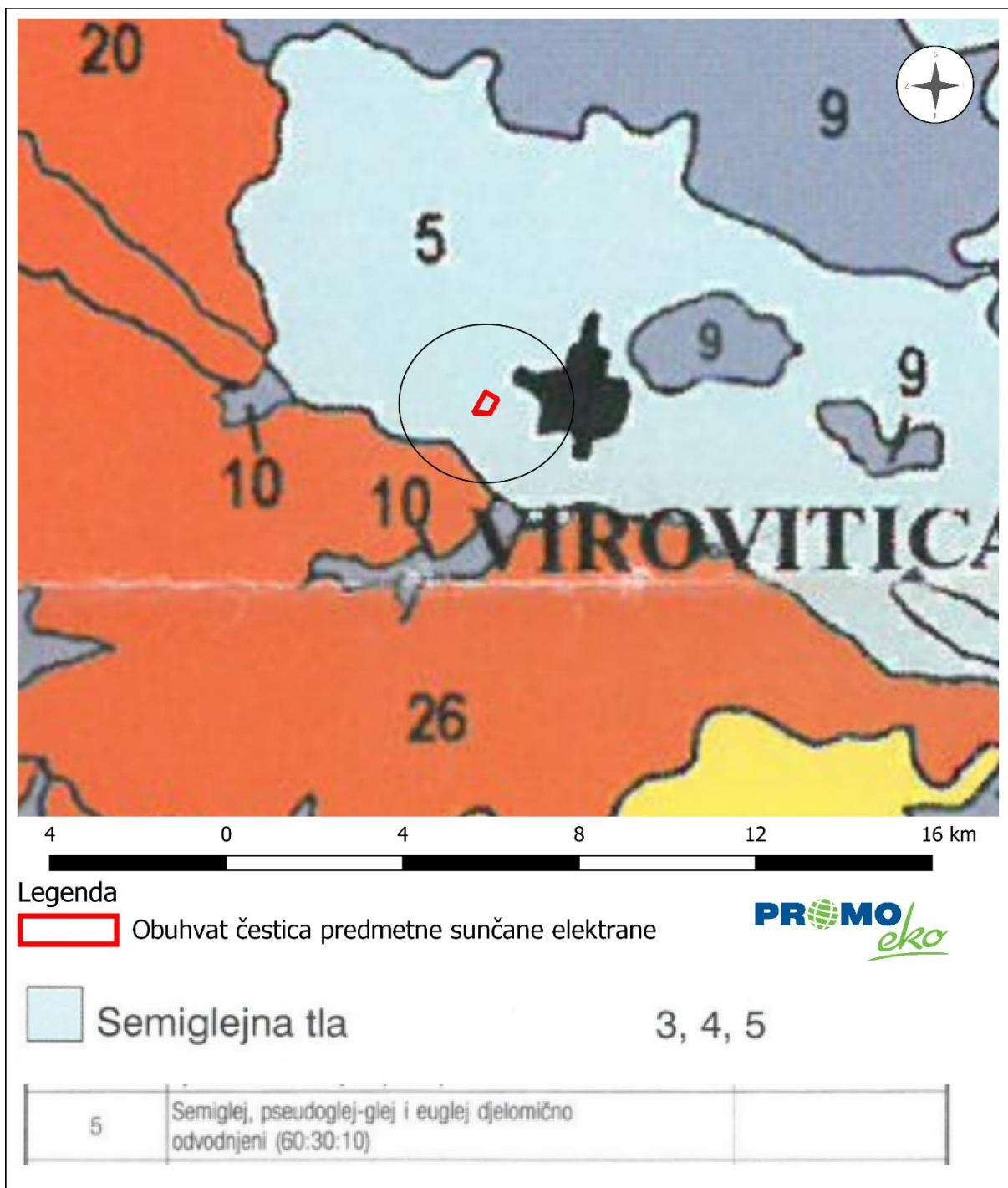
Središnja panonska podregija – P-2 Obuhvaća područje Brodsko-posavske, Požeško-slavonske i Virovitičko-podravske županije. Najniža je holocenska zaravan koja se prostire uz doline rijeka, a građena je iz višeslojnih aluvijalnih sedimenata. Na nju se, kao dominantna po zastupljenosti nastavlja pleistocenska zaravan, građena iz lesa, izluženog lesa ili tzv. mramoriranih, pretaloženih ilovača, a iz nje se izdiže srednjeslavonsko gorje (Dilj, Krndija i Papuk), i Bilogora. Za razliku od prethodne podregije, povećana je zastupljenost šumskih površina. U poljoprivredi prevladava intenzivna oranična proizvodnja, prije svega u ravnijem istočnom dijelu. Na povišenijim položajima i nagibima povoljni su uvjeti za voćarstvo i vinogradarsku proizvodnju. Prema modificiranom Langovom kišnom pokazatelju područje nosi oznaku semihumidne klime.

Lokacija zahvata (Slika 14.) se nalazi na pedokartografskoj jedinici semiglejna tla, semiglej i euglej (livadsko tlo i močvarno glejno tlo) djelomično odvodnjeni (70:30). Sklop profila A-C-G. Ovo tlo je uglavnom u središnjem dijelu poloja gdje zbog smanjenog intenziteta sedimentacije dolazi do formiranja humusnog horizonta. Supstrat je pretežno ilovast. Debljina humusnog horizonta iznosi najčešće 20 - 30 cm. Glejni horizont leži dublje od 100 cm i ima jako izražen Gso podhorizont. Reakcije su kisele do slabo alkalne. Humofluvisoli sadrže najčešće 2 - 5% humusa. Općenita je karakteristika humofluvisola (semigleja) oglejavanje podzemnim vodama koje se nalaze u debljim dijelovima profila (ispod 1 m). Površinski dijelovi profila ostaju potpuno izvan utjecaja podzemne vode i formiraju se po tipu automorfni tala (rendzina, černoze), a može imati i kambični pa čak i eluvijalno – iluvijalne horizonte što ovisi o dubini ležanja podzemne vode, klimatskim uvjetima i starosti tla. Budući da svojstva gornjeg (automorfno) dijela profila mogu biti vrlo različita, ne može se ovdje govoriti o tipskim svojstvima, već svaki profil zahtjeva posebnu analizu i ekološku procjenu. Glede pH vrijednosti tla se jako razlikuju. Tla pod šumskom vegetacijom ima u prosjeku jako kiselu reakciju, a poljodjelska su tla na granici slabo i vrlo slabo kisele reakcije. Humusom i ukupnim dušikom bogatija su šumska tla. Pad humizacije poljodjelskih tala iskazan količinom humusa na istu dubinu površinskog sloja tla pokazuje da poljodjelska tla sadrže oko 73% humusa šumskih tala. Šumska tla u površinskom sloju tla debljine 28,3 cm sadrže 116,7 t/ha humusa.

U širem području lokacije zahvata, u radijusu od oko 2 km, nalazi se pedokartografska jedinica semiglejna tla, semiglej i euglej (livadsko tlo i močvarno glejno tlo) djelomično odvodnjeni (70:30), lesivirano tlo, eutrično smeđe tlo i semiglej (40:40:20) i tla naselja (Slika 15.).

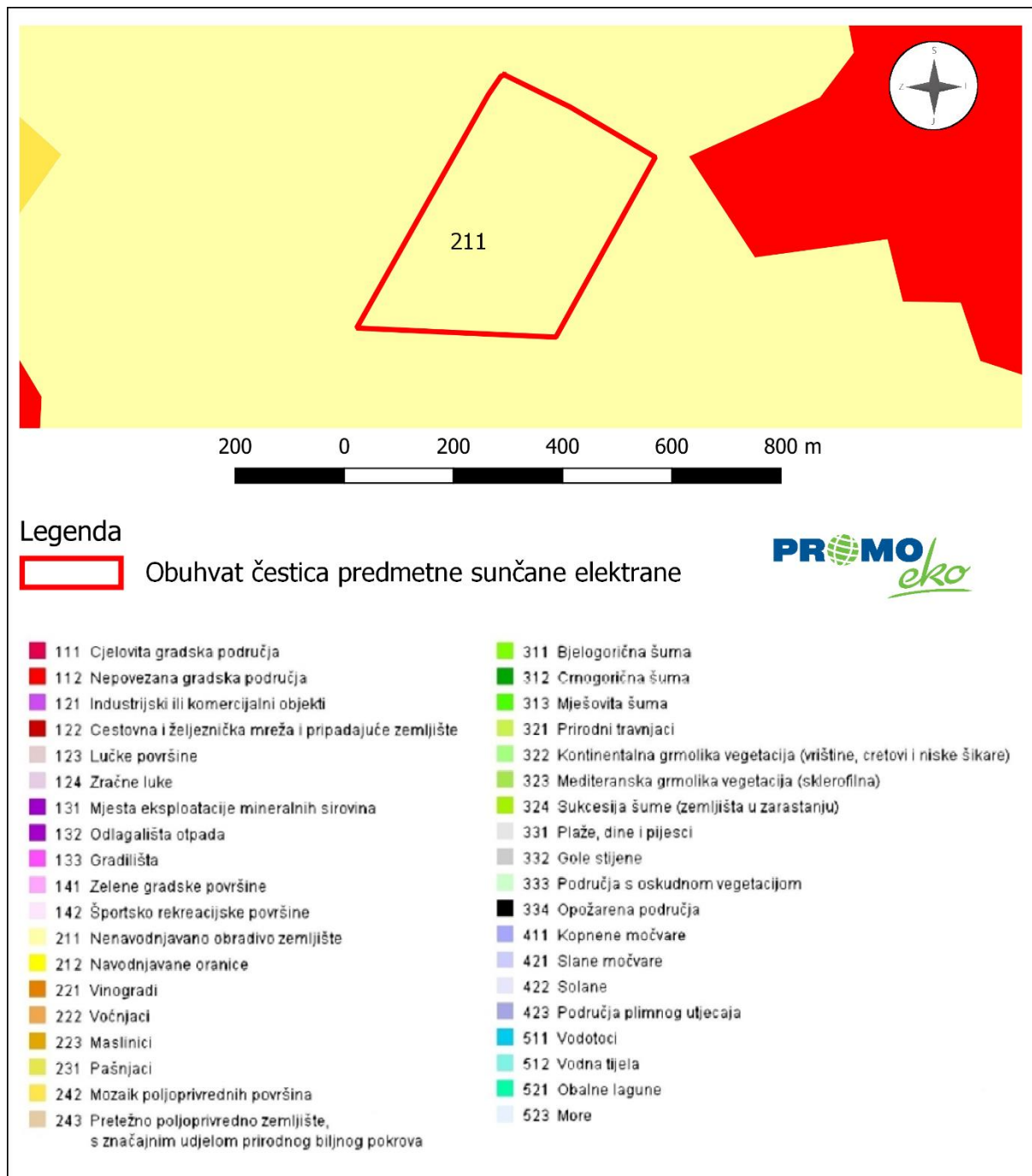


Slika 14. Izvod iz pedološke karte Države Hrvatske (Izvor: Tla u Hrvatskoj)



Slika 15. Izvod iz pedološke karte Države Hrvatske – radijus od 2 km oko lokacije zahvata (Izvor: Tla u Hrvatskoj)

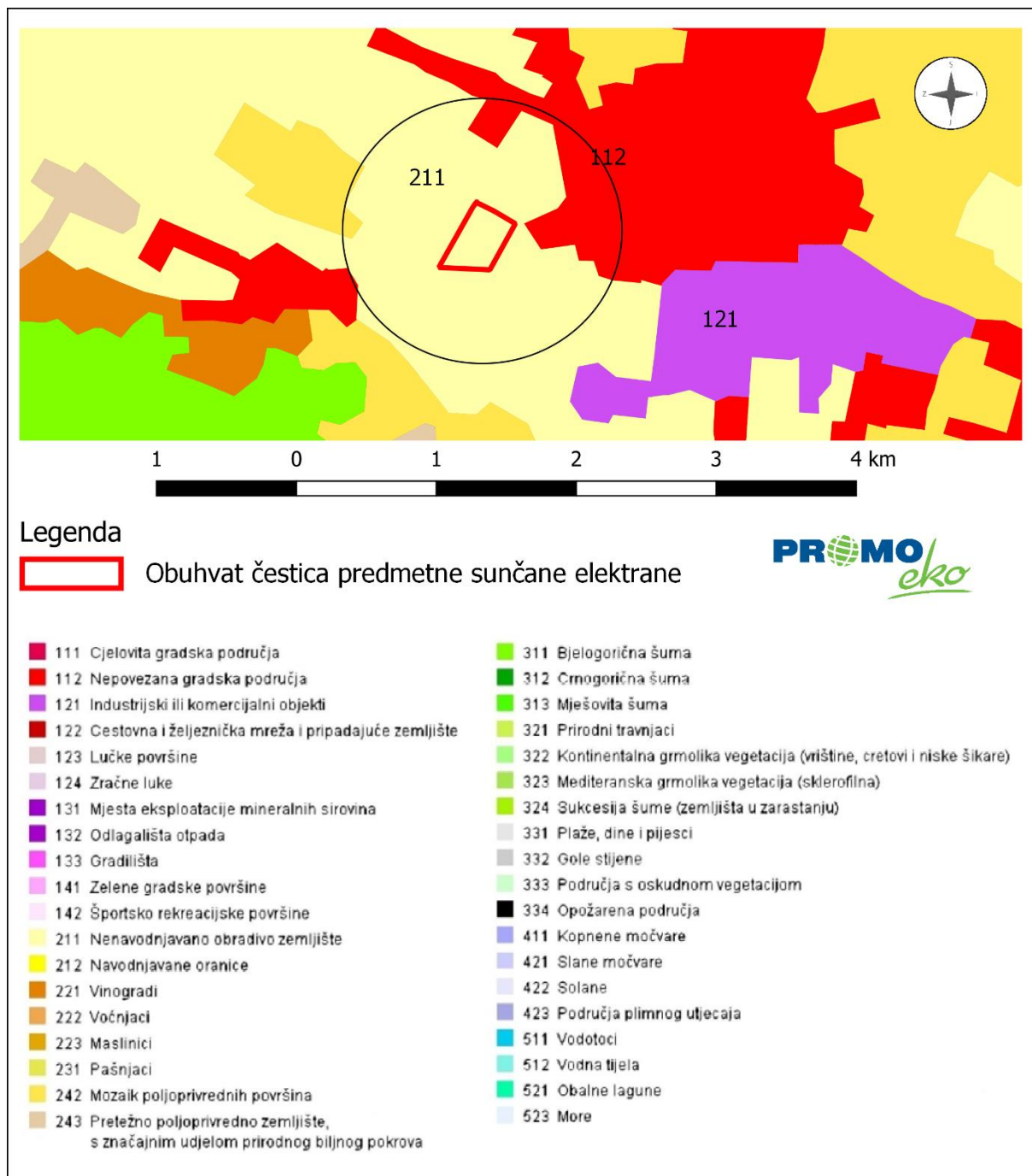
Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na području zahvata zemljišni pokrov prema namjeni je nenavodnjavano poljoprivredno zemljište (CLC 211) i industrijski ili komercijalni objekti (CLC 121) (Slika 16.).



Slika 16. Pokrov i namjena korištenja zemljišta na lokaciji zahvata (Izvor: CORINE Land Cover)

Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na širem području oko zahvata, u radijusu od oko 1 km, zemljišni pokrov prema namjeni je nenavodnjavano poljoprivredno zemljište (CLC 211), industrijski ili komercijalni objekti (CLC 121) i nepovezana gradska područja (CLS 112) (Slika 17.).

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 17. Pokrov i namjena korištenja zemljišta u radijusu od 1 km oko lokacije zahvata (Izvor: CORINE Land Cover)

2.3.3. Vode

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, određuju se vodnih tijela površinskih voda. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahtjeva koja nisu proglašena zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za najbliže susjedno vodno tijelo.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Tablica 3. Opći podaci vodnog tijela CDR00043_008640, OĐENICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00043_008640, OĐENICA	
Šifra vodnog tijela	CDR00043_008640
Naziv vodnog tijela	OĐENICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	16.04 + 108.10
Vodno područje i podsiv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsiv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 4. Stanje vodnog tijela CDR00043_008640, OĐENICA

STANJE VODNOG TIJELA CDR00043_008640, OĐENICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje dobro stanje vrlo loše stanje dobro stanje umjereno stanje	vrlo loše stanje dobro stanje vrlo loše stanje dobro stanje umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	dobro stanje nije relevantno dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nije relevantno dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitriti Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	umjereno stanje dobro stanje dobro stanje umjereno stanje	umjereno stanje dobro stanje dobro stanje umjereno stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja malo odstupanje
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

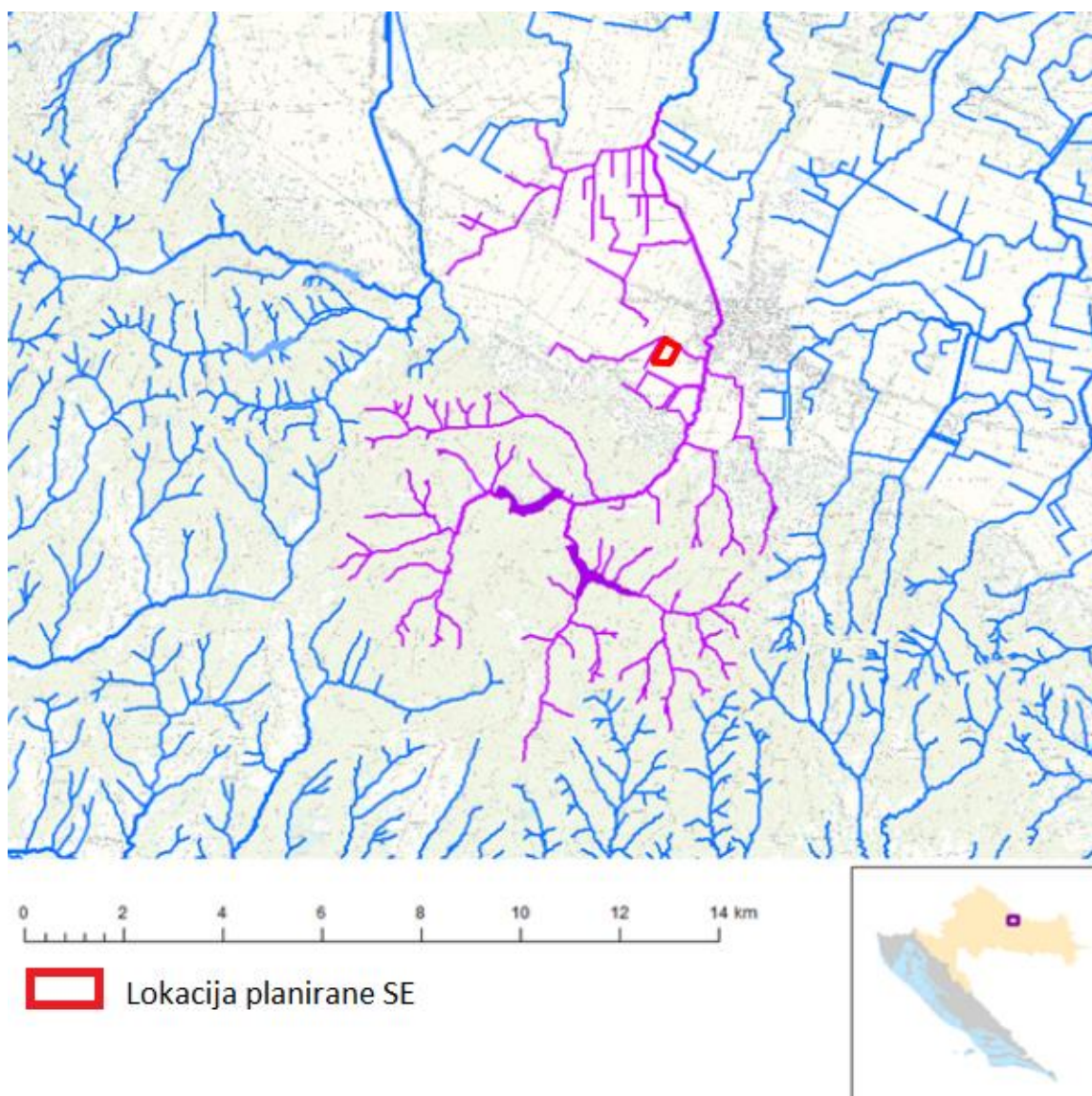
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

STANJE VODNOG TIJELA CDR00043_008640, OĐENICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglijik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklortilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

STANJE VODNOG TIJELA CDR00043_008640, ODENICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heptaklor i heptaklorepeksid (PGK) Heptaklor i heptaklorepeksid (MDK) Heptaklor i heptaklorepeksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema procjene nema procjene nema odstupanja nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO



Slika 18. Vodno tijelo CDR00043_008640, ODENICA (Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela)

Stanje vodnog tijela CDR00043_008640, OĐENICA (Slika 18., Tablica 4.) je prema ekološkom stanju vrlo loše te se procjenjuje da će tako biti i u budućnosti. Prema kemijskom stanju vodno tijelo je ocijenjeno kao dobro te je procijenjeno da će se takvo stanje zadržati.

Prema biološkim elementima kakvoće vodno tijelo je u dobrom stanju kao što se procjenjuje da će biti i u budućnosti. Vodno tijelo je ocijenjeno kao vrlo loše za fizikalno – kemijske pokazatelje te će takvo i ostati. Za specifične onečišćujuće tvari vodno tijelo je u dobrom stanju te se isto stanje procjenjuje i u budućnosti. Za hidromorfološke elemente vodno tijelo je umjereno te su procjene da će se takvo stanje zadržati.

Kemijsko stanje srednje koncentracije i maksimalne koncentracije je ocijenjeno kao dobro, dok za kemijsko stanje biota nema podataka.

Tablica 5. Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA prema Tablica 5. je dobro u sve obje prikazane kategorije. Tijelo podzemne vode LEGRAD - SLATINA je međuzrnske poroznosti, zauzima površinu od 2.371 km², a obnovljive zalihe podzemne vode iznose 362*10⁶ m³/god. Prema prirodnoj ranjivosti 23 % područja visoke i vrlo visoke ranjivosti (Tablica 6.).

Tablica 6. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_21	LEGRAD - SLATINA	međuzrnska	2.371	362	23 % područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/HU

Usporedbom procijenjenih obnovljivih zaliha podzemnih voda u grupiranom vodnom tijelu podzemne vode LEGRAD - SLATINA, odnosno prosječnih godišnjih dotoka i eksploatacijskih količina podzemnih voda vidljivo je da se zasad koristi samo manji dio (oko 2,57 %) obnovljivih zaliha te da su mogućnosti veće. Navedene eksploatacijske količine definirane su na temelju izdanih koncesija za zahvaćanje podzemne vode za potrebe javne

vodoopskrbe i gospodarstva, koje su veće od stvarno zahvaćenih količina, tako da su izvedene ocjene o iskorištenosti resursa na strani sigurnosti (Tablica 7.).

Tablica 7. Ocjena količinskog stanja – obnovljive zalihe i zahvaćene količine

Kod i naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA	3,62*10 ⁸	9,3*10 ⁶	2,57

Ocjena navedenog količinskoga stanja provedena je temeljem: podataka iz programa motrenja razina podzemnih voda, podataka oborina i temperature s klimatoloških postaja te podataka o količinama crpljenja podzemne vode iz zdenaca crpilišta i kaptiranih izvorišta koje služe za javnu vodoopskrbu i podataka o zahvaćenim količinama podzemne vode za tehnološke i ostale potrebe.

Predmetni zahvat nalazi se u III A zoni sanitarne zaštite, izvorište Bikana (Slika 19.).

Zabrane u III zoni sanitarne zaštite izvorišta propisane su člankom 12. Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13).

U III zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- svako privremeno i trajno odlaganje otpada,
- građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,
- građenje kemijskih industrijskih postrojenja opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih i mineralnih voda,
- građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik i
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina, osim onih vezanih uz vodoistražne radove za javnu vodoopskrbu i obnovljive izvore energije.

Za izvorište Bikana u III zoni sanitarne zaštite, sukladno članku 19. (Sl.gl. Virovitičko - podravske županije 1/21) navodi se slijedeće:

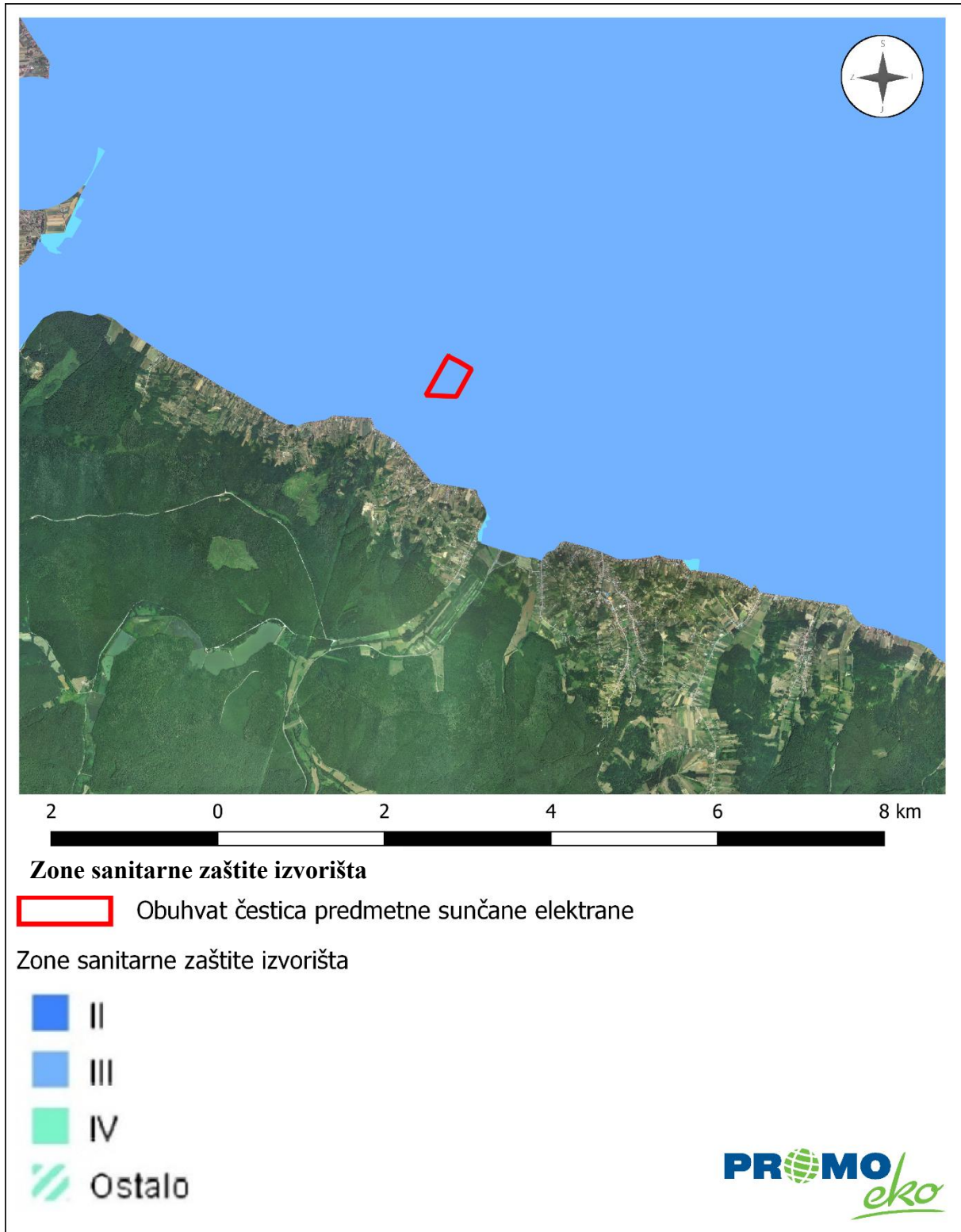
Članak 19.

III. zona je zona ograničenja i kontrole koja je utvrđena radi zaštite podzemne vode od teško razgradivih kemijskih i radioaktivnih onečišćenja.

Unutar III. zone zaštite zabranjuje se:

- stočarska proizvodnja,
- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- deponiranje otpada,
- izgradnja kemijskih industrijskih postrojenja i
- izgradnja prometnica bez sustava kontrole odvodnje i pročišćavanja prije ispuštanja.

Obzirom da se izgradnja sunčane elektrane ne nalazi na popisu zabranjenih djelatnosti te da radom sunčane elektrane ne nastaju teško razgradive opasne i onečišćujuće tvari, zaključka smo da predmetna SE Virovitica 2 neće imati utjecaj na III A zonu sanitarne zaštite izvorište Bikana.

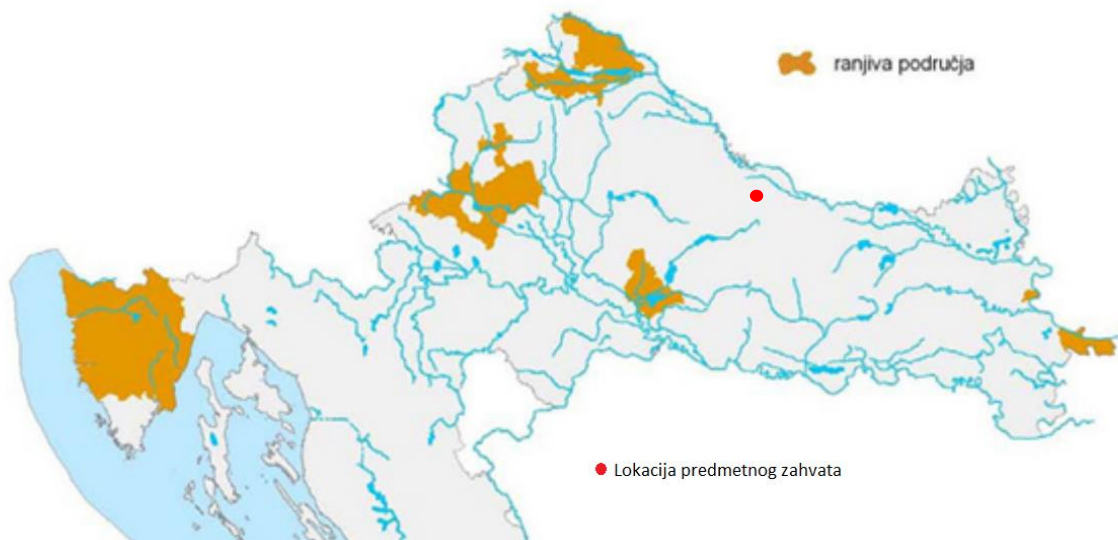


Slika 19. Izvod iz registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Registar zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda, Hrvatske vode)



Slika 20. Izvod iz kartografskog prikaza osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju osjetljivih područja)

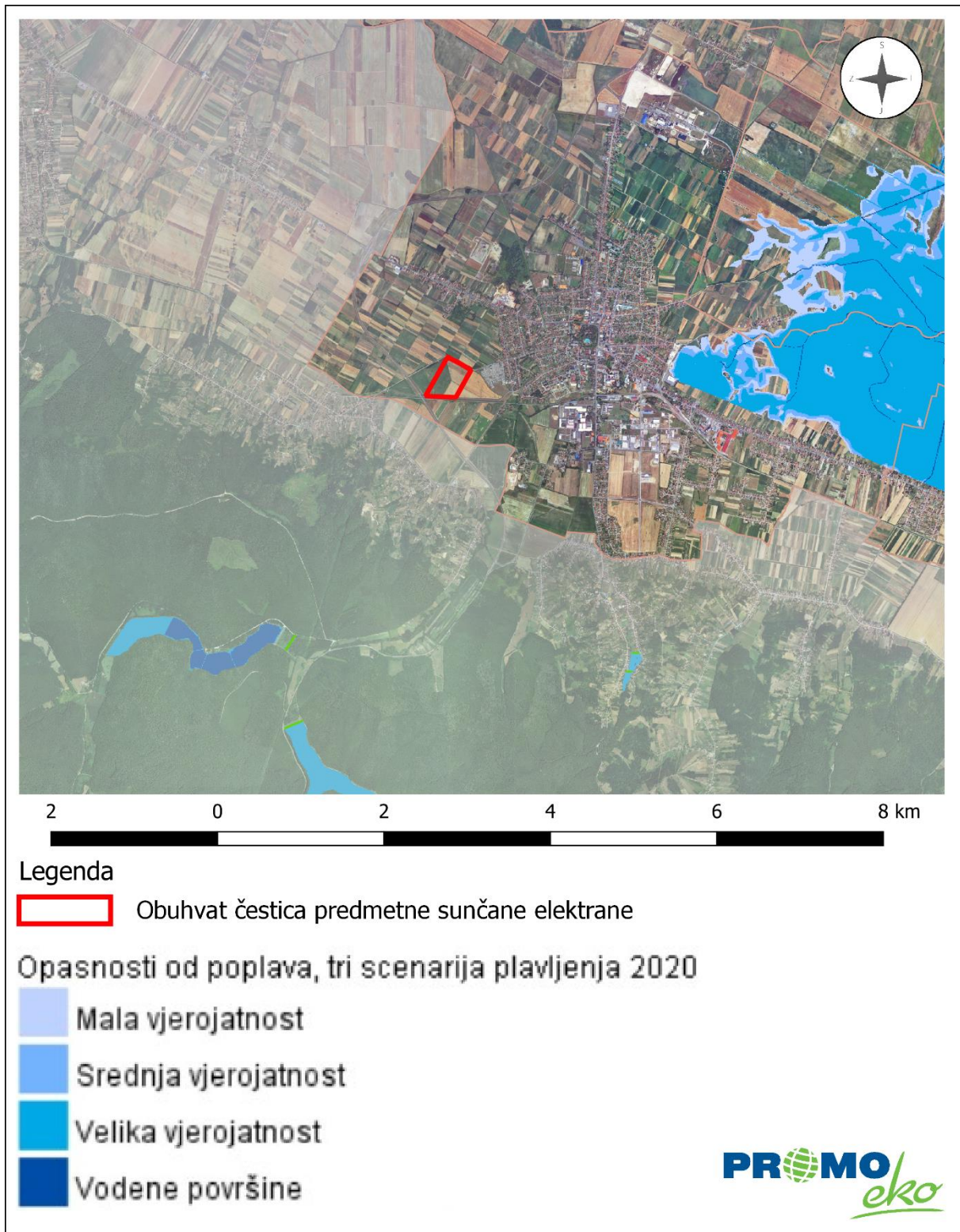
Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22) u Republici Hrvatskoj određena su osjetljiva područja na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području. Lokacija planiranog zahvata nalazi se na prostoru sliva osjetljivog područja (Slika 20.).



Slika 21. Izvod iz kartografskog prikaza ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske)

Temeljem Odluke o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12) određuju se ranjiva područja u Republici Hrvatskoj, na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Predmetni zahvat ne nalazi se na ranjivom području (Slika 21.).

Lokacija zahvata ne nalazi se na području opasnosti od poplava (Slika 22.).



Slika 22. Izvadak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava)

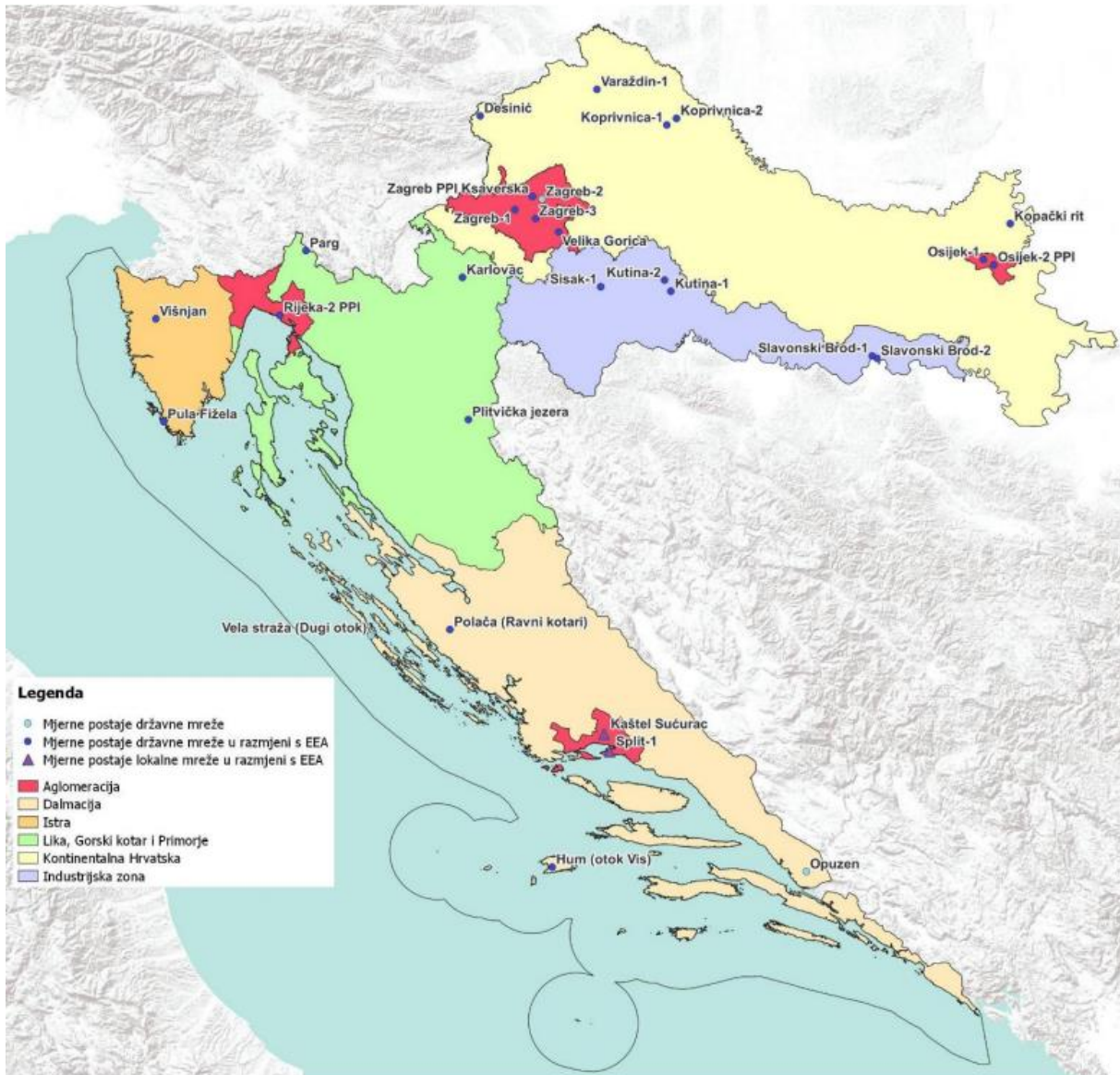
2.3.4. Zrak

Podaci vezani za kvalitetu zraka na području zahvata preuzeti su iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu. Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14), područje RH podijeljeno je u pet zona i četiri aglomeracije. Kada spominjemo aglomeraciju i zonu u smislu prethodno spomenute Uredbe odnosno povezano sa kvalitetom zraka aglomeracija predstavlja područje s više od 250 000 stanovnika ili područje s manje od 250 000 stanovnika, ali s gustoćom stanovništva većom od prosječne gustoće u Republici Hrvatskoj ili je pak kvaliteta zraka znatno narušena te je nužna ocjena i upravljanje kvalitetom zraka. Zona je razgraničeni dio teritorija RH od ostalih takvih dijelova, koji predstavlja cjelinu obzirom na praćenje, zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka te upravljanje kvalitetom zraka. Područje zahvata smješteno je u aglomeraciji HR 1 „Kontinentalna Hrvatska“ (Slika 23.).

Aglomeracija HR 1 obuhvaća područja Osječko - baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško – slavonske županije, Virovitičko – podravske županije, Vukovarsko – srijemske županije, Bjelovarsko – bilogorske županije, Koprivničko – križevačke županije, Krapinsko – zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je postaja Zoljan.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 23. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, prosinac 2023.)

Prema posljednjim dostupnim podacima iz Izvješća o kvaliteti zraka za 2022. godinu zrak je na mornoj postaji Zoljan, u mrežnoj mreži Našice - cement, bio I kategorije obzirom na SO₂, NO₂ i *PM₁₀ (auto.) (Tablica 8.).

Tablica 8. Kategorija kvalitete zraka u zoni HR 1

Zona/Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna Postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Osječko – baranjska županija	Našice-cement	Zoljan	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija

2.3.5. Gospodarske značajke

Grad Virovitica kao središte urbanog područja nositelj je gospodarskog razvoja što je razvidno iz analize stanja u dijelu koji se odnosi na analizu poslovanja poduzetnika i obrtnika, analizu turizma te kulture i kreativnih industrija. Ravnomjerniji razvoj urbanog područja dolazi do izražaja samo u sektoru poljoprivrede u kojem i općine članice urbanog područja prate trendove na razini Virovitičko – podravske županije. Poduzetničke zone na području Grada užurbano se razvijaju i popunjavaju, dok poduzetničke zone na području općina nisu niti blizu ostvarenju svojih kapaciteta. Na UP Virovitica ulažu se velika sredstva i naponi usmjereni razvoju gospodarstva, a rezultati su vidljivi kroz povećanje broja poduzetnika i obrtnika, rast broja poduzetničkih zona i poduzetničkih potpornih institucija, trend rasta ekonomsko financijskih pokazatelja, rast BDP-a te ostvarene suradnje između privatnog i javnog sektora. Potrebno je, na razini općina članica urbanog područja, poticati razvoj MSP-ova kroz pružanje poticajnih mjera, unapređenje poduzetničke potporne infrastrukture, a poseban naglasak potrebno je staviti na funkcionalnost poduzetničkih zona i privlačenje MSP-ova na korištenje istih.

2.3.5.1. Poljoprivreda

Jedan od osnovnih identiteta Virovitičko - podravske županije je poljoprivredna proizvodnja, a temelji se na plodnim tlima u nizinama i pogodnim klimatskim uvjetima. Navedeno omogućuje proizvodnju žitarica (osobito pšenice i kukuruza), uljarica (uljana repica, soja, suncokret), uzgoj industrijskog bilja (šećerna repa), dok su pjeskovita tla pogodna za uzgoj duhana i povrća (osobito paprika i dr.).

Razvijena je i proizvodnja voća (jabuke, šljive i dr.), te proizvodnja vinove loze i grožđa, od kojeg se dobivaju visokokvalitetna i cijenjena vina na primjer Zeleni silvanac, Graševina, Frankovka i ostale vrste pogodne za ovo područje. Na području županije ali i okolice Grada sve je više razvijenija proizvodnja ljekovitog bilja najviše kamilice, metvice, crnog sljeza i drugih vrsta.

Najveći udio zasijanih površina na području Virovitičko - podravske županije je pod žitaricama (59,21%), od kojih su najzastupljenije pšenica i kukuruz. Duhan, kao prepoznatljiva kultura Virovitičko-podravske županije, pokazuje konstantnost u proizvodnji, te njezin udio proizvodnje na području Županije u odnosu na Republiku Hrvatsku iznosi oko 72%.

U strukturi ukupnog stanovništva Županije poljoprivredno stanovništvo čini 25%, a broj poljoprivrednih gospodarstava je gotovo 63% svih kućanstava, s druge strane poljoprivredno stanovništvo Virovitice čini oko 5% ukupnog stanovništva grada, a kao poljoprivredno

gospodarstvo evidentirano je oko 38% svih kućanstava u gradu uglavnom kao dodatna djelatnost i van gradskog prostora.

Sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) poljoprivredno zemljište je dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu. Poljoprivrednim zemljištem, u smislu prethodno navedenog Zakona, smatraju se poljoprivredne površine koje su po načinu uporabe u katastru opisane kao: oranice, vrtovi, livade, pašnjaci, voćnjaci, maslinici, vinogradi, ribnjaci, trstici i močvare, kao i drugo zemljište koje se može privesti poljoprivrednoj proizvodnji.

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), odnosno ARKOD evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u naselju Virovitica na čijem se području nalazi zahvat, nalazi se 2156.77 ha oranica, livada 23.08 ha, pašnjaka 2.77 ha, vinograda 0.11 ha, maslinika 1.06 ha, voćnjaka 49.62 ha, ostalih vrsta uporabe zemljišta 0.77 ha, odnosno ukupno 2240.69 ha poljoprivrednih površina.

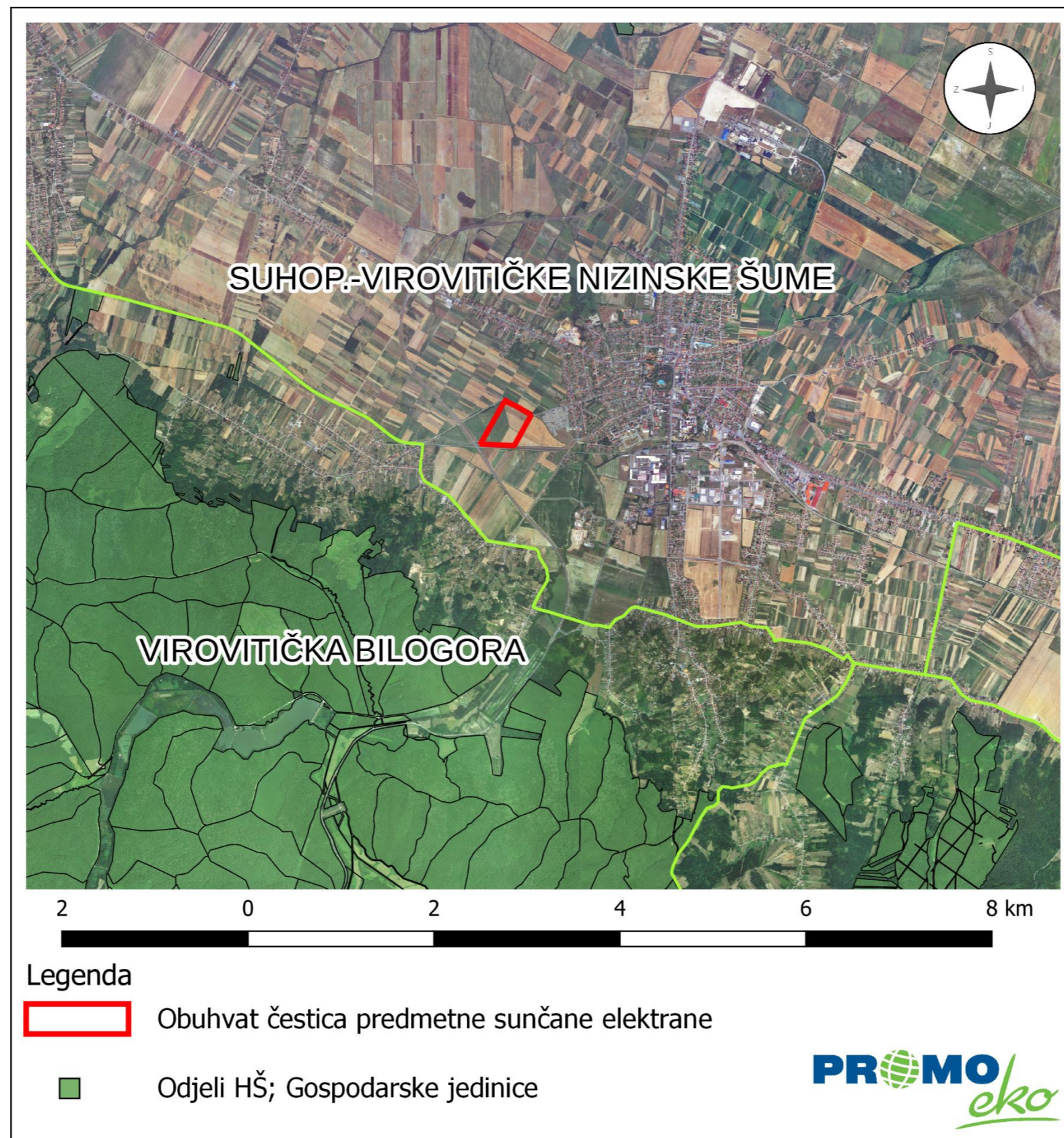
2.3.5.2. Šumarstvo

Šume i šumsko zemljište kao obnovljivi i zato trajni nacionalni resurs proglašeni su Ustavom kao dobro od općeg interesa za Republiku Hrvatsku.

Pored ekonomskih koristi šume su značajne za zdravlje ljudi, a važan su čimbenik i regulator hidroloških uvjeta. Šume su temelj razvitka turističkog i lovnog gospodarstva, a značajne su i za razvoj drugih gospodarskih grana.

Hrvatske šume d.o.o. kao tvrtka koja gospodari šumama i šumskim zemljištem u Republici Hrvatskoj javnosti pruža na uvid sažetak osnovnih elemenata gospodarenja. Pregled javnih podataka omogućen je korištenjem kartografskog prikaza čime je uz mogućnost pregleda podataka u tekstualnom i tabličnom obliku omogućen i prostorni prikaz šuma. Kartografski prikaz uključuje više slojeva (razina prikaza), a to su: uprave šuma, šumarije, gospodarske jedinice te odjeli državnih i odsjeci privatnih šuma.

Prema kartografskom prikazu javnih podataka Hrvatskih šuma lokacija zahvata ne nalazi se na šumskom području. Najbliži odjel Hrvatskih šuma nalazi se na udaljenosti od oko 1,45 na području gospodarske jedinice SUHOP-VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME, na prostoru šumarije Virovitica koja se nalazi u sklopu Uprave šuma Slatina (Slika 24.).



Slika 24. Gospodarske jedinice na širem području lokacije zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)

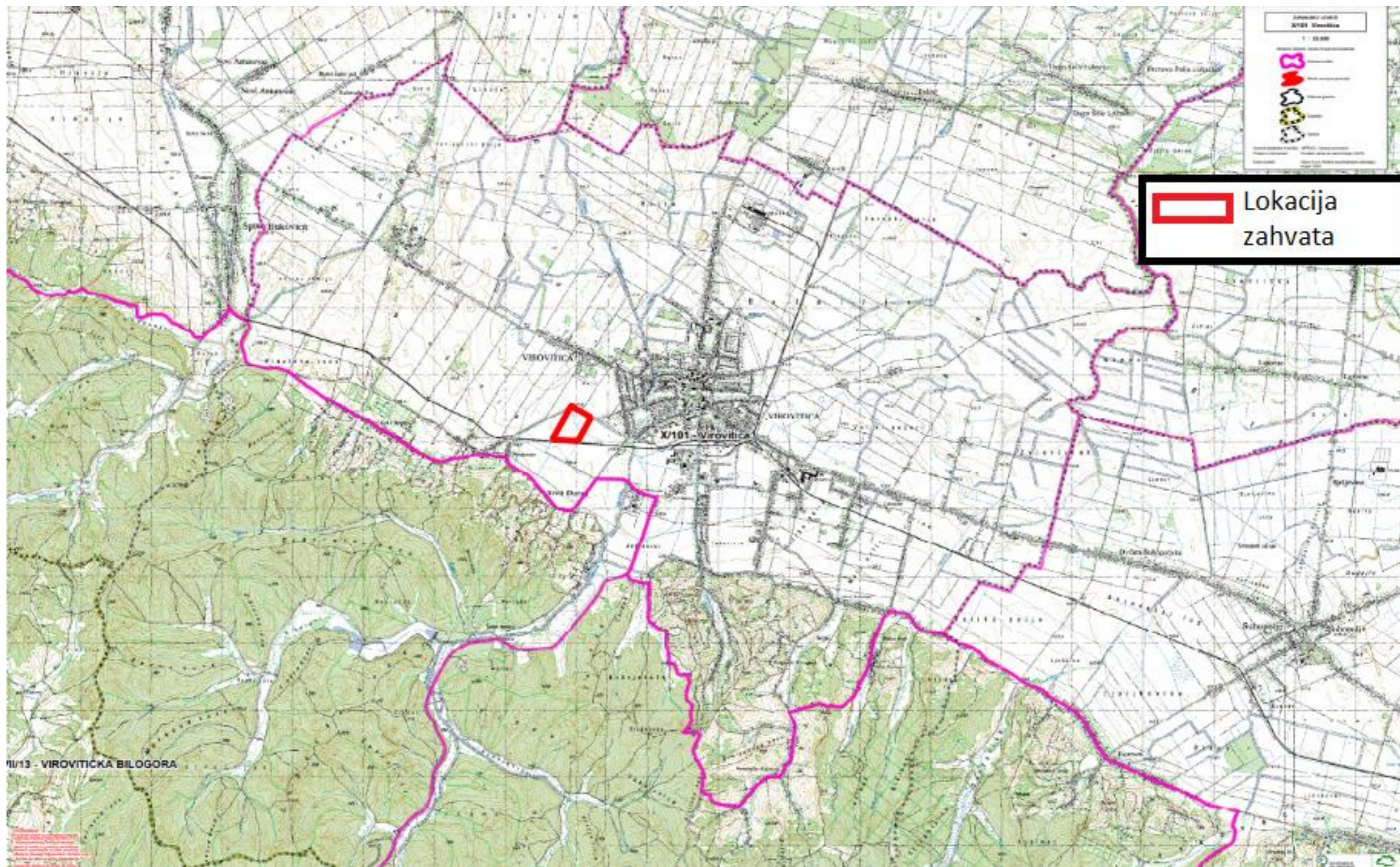
2.3.5.3. Lovstvo

Cilj gospodarenja lovištem je očuvanje i unapređenje staništa svih životinjskih vrsta, a posebice divljači i provedba propisanih gospodarskih mjera u svrhu postizanja utvrđenih fondova divljači bez štetnih posljedica za stanište i gospodarstvo.

Provedbom mjera uzgoja, zaštite i lova potrebno je uspostaviti i održavati propisane fondove divljači i njihovu strukturu, što je ujedno i pretpostavka za uspješno gospodarenje i korištenje lovišta u sportsko - rekreativne svrhe.

Lokacija zahvata nalazi se u obuhvatu lovišta X/101 Virovitica (Slika 25.). Površina lovišta X/101 Virovitica iznosi 6928,00 ha.

Početna točka je na magistralnoj cesti Virovitica – Grubišno Polje, na odvojkju ceste za Novi Rezovac, ide ovom cestom u pravcu N. Rezovca i nakon 400 m sreće putem u pravcu juga, te nastavlja tim putem koji vodi zapadno od naselja Trojstvo i Milanovac, prelazi preko kote 146 i ulazi u državnu šumu, te nastavlja u pravcu juga do križanja sa cestom Virovitica – Jasenaš – Removac – Đulovac, nastavlja ovom cestom u pravcu juga do kote 221 gdje skreće na put u pravcu zapada i ide do kote 155, gdje skreće na put za Rezovačke Krčevine, prolazi kroz Rezovačke Krčevine i nastavlja putem za Rezovačke vinograde do odvojka za Stari Rezovac, prolazi kroz Stari Rezovac i kroz Novi Rezovac do ceste Virovitica – Suhopoljska Borova. Tu skreće prema Suhopoljskoj Borovi i ide do točke gdje put sa brda Bikinac izlazi na ovu cestu. Od ove točke granica ide u pravcu sjevera administrativnom granicom između grada Virovitice i općine Suhopolje do tromeđe – grad Virovitica, općina Suhopolje i općina Gradina. Zatim administrativnim granicama grada Virovitice sa općinama Gradina, Lukač i Špišić Bukovica dolazi do pruge Virovitica – Đurđevac, ide tom prugom do mosta na kanalu Lendava gdje skreće u pravcu juga- putem za Golo Brdo. Prolazi kroz Golo Brdo i Kozju Glavu do Đurđa gdje skreće cestom za Antunovac. U Antunovcu izlazi na magistralnu cestu Virovitica – G. Polje, odnosno na početnu točku.



Slika 25. Lovišta u širem okruženju lokacije zahvata (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Središnja lovna evidencija)

2.3.6. Trenutna klima i klimatske promjene

Trenutna klima

Na prostoru Urbanog područja Virovitica prevladava svježja klima kontinentalnog tipa bez suhog razdoblja tijekom godine. Prosječna godišnja temperatura zraka na Urbanom području Virovitica kreće se od 10°C do 10,7°C. Maksimalni iznos temperature zraka zabilježen u ljetnim mjesecima je 39,9°C, a zimi -27,5°C. Prosječna godišnja količina oborina na Urbanom području je 808 mm, dok na području VPŽ količina padalina varira od 552 - 1.114 mm, s prosječno 815 mm padalina godišnje. Najveći broj padalina zabilježen je u lipnju i studenom, a najmanji u kasnom ljetu i početku jeseni. Prevladavaju vjetrovi iz jugozapadnog i sjeverozapadnog smjera.

Klimatske promjene

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom.

Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070. godine provedena je uz simulacije “povijesne“ klime za razdoblje 1971. – 2000. godine. Regionalnim klimatskim modelom (eng. RegionalClimate Model, RCM) RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5) kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (eng. Intergovernmental Panel on ClimateChange – IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12.5 km i 50 km.

Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Uz simulacije “historijske” klime (razdoblje 1971, - 2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011. - 2040. i 2041. - 2070., uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5.

Ukupno je analizirano 20 klimatoloških varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za procjenu utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

Tablica 9. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, br. 46/20))

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem		
	2011. – 2040.	2041. – 2070.	
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj).	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima.	
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji).	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska).	
	Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %).	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi).	
POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %..	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).	
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska).	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent).	
	Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C. U istočnim područjima porast temperature u jesen od 0,9 °C do 1,2 °C.	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima).	
	Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C.	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi.	
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s $T_{max} > +30$ °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje).	Do 12 dana više od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s $T_{min} < -10$ °C)	Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10$ °C i porast T_{min} vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10$ °C.
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20$ °C)	U porastu.	U porastu.
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeto i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %.	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeto i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije). Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu.	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu.
EVAPOTRANSPIRACIJA	Povećanje u proljeće i ljeto 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %).	Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima.	
VLAŽNOST ZRAKA	Porast cijele godine (najviše ljeto na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeto na Jadranu).	
VLAŽNOST TLA	Smanjenje u S Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).	

SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
SREDNJA RAZINA MORA	2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

U prethodnoj tablici (Tablica 9.) su prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km.

U sljedećoj tablici (Tablica 10.) prikazani su osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km, koji sadrži više detalja u odnosu na osnovnu simulaciju od 50 km.

Tablica 10. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatološki parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
TEMPERATURA ZRAKA NA 2 m IZNAD TLA		Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1°C do 1.3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C
	Srednja minimalna temperatura:	Moguće zagrijavanje zimi od 1°C do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7°C do 2°C te ljeti od 2,2°C do 2,4°C.
	Srednja temperatura zraka	Mogućnost zagrijavanja od 1,2°C do 1,4 °C.	Očekivano povećanje je oko 1,9°C do 2,0°C.
	Srednja maksimalna temperatura zraka:	Moguće zagrijavanje od 1°C do 1.3°C u proljeće i jesen, malo veće zagrijavanje u zimu od 1°C, dok je u nekim područjima zagrijavanje bilo i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje iznosi od 1,5°C do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže interval od 2,4°C na Jadranu, do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.
OBORINE		Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima,	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine).

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

		od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja).	
		Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine)
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA		Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra ≥ 20 m/s	Mogućnost porasta na čitavom Jadranu. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.	Uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu.
	Broj ledenih dana (min. temp. $\leq 10^{\circ}\text{C}$)	Smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske.	Od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara.
	Broj vrućih dana (max.temp. $\geq 30^{\circ}\text{C}$)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Porast broja vrućih dana od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje.
	Broj dana s toplim noćima (min. temp. $\leq 20^{\circ}\text{C}$)	Porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskome kotaru.	Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.
	Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≥ 1 mm)	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja
	Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≤ 1 mm)		Tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske u proljeće.

Za predmetni zahvat je relevantan skup podataka iz scenarija rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5 jer se smatra vjerojatnijim ostvarenje i budući da su države članice EU-a donijele Europski propis o klimi, koji postavlja zajednički cilj smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 55% do 2030. u odnosu na 1990. godinu te postizanje klimatske neutralnosti najkasnije do 2050. godine. Također, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu daje predložene mjere prilagodbe zasnovane na scenariju RCP4.5. rasta koncentracija stakleničkih plinova.

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama: Podaktivnost 2.2.1. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. I. Akcijskog plana analizirano je stanje klime za razdoblje 1971. – 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. i 2041. – 2070. za područje Hrvatske.

Temperatura

Do 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2 °C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2 °C.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama.

Oborine

Do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0 °C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu.

Relativna vlažnost zraka

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj.

Obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na području opasnosti od poplava te da je u budućoj klimi projicirana promjena ukupne količine oborina u smislu smanjenja oborina, navedeni klimatski parametar ne predstavlja rizik za predmetni zahvat.

Očekuje se povećanje sunčevog zračenja (fluks ulazne sunčane energije) u svim sezonama osim zimi te navedeni klimatski parametar ne predstavlja rizik za predmetne zahvate u smislu smanjenja proizvodnje električne energije.

Ostale postojeće i planirane klimatske značajke područja neće predstavljati rizik za planirani zahvat obzirom na karakteristike zahvata.

2.3.7. Bioraznolikost promatranog područja

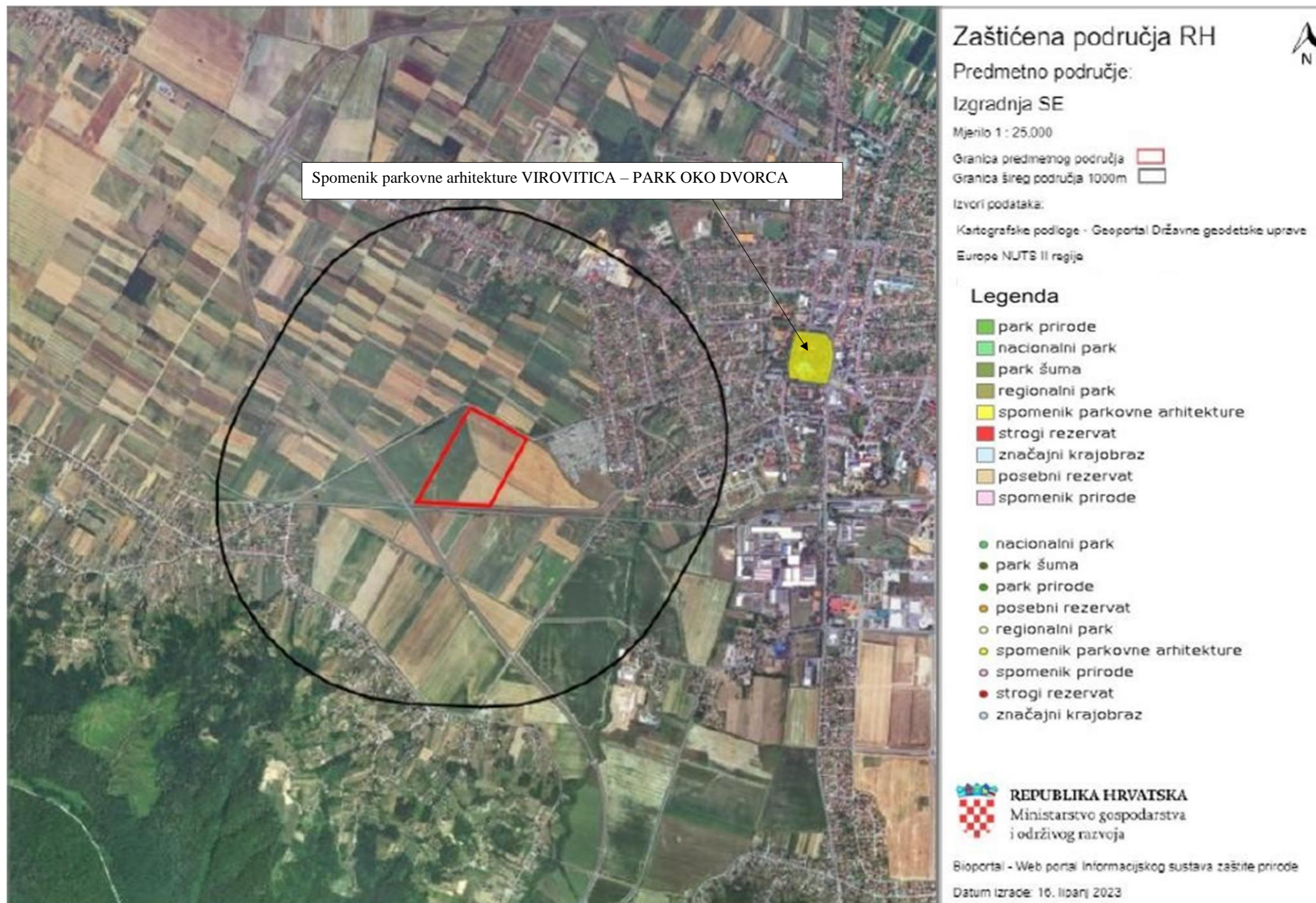
Temeljni zakonski propisi zaštite prirode u RH su Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17).

2.3.7.1. Zaštićena područja

Kako je vidljivo iz Kartografskog prikaza zaštićenih područja RH (Slika 26.), lokacija planiranog zahvata ne nalazi se unutar zaštićenih područja.

Najbliže zaštićeno područje lokaciji planiranog zahvata je spomenik parkovne arhitekture VIROVITICA – PARK OKO DVORCA udaljen oko 1,4 km od lokacije zahvata.

Stari park oko dvorca u Virovitici nastao je početkom 19. stoljeća (sam dvorac sagrađen je 1804. godine). Iz tog vremena potječu i najznačajniji soliteri: platane, katalpa, vodeni čempres, javori, jaseni i dr. U bogatom inventaru Parka, ističu se i sljedeće vrste: *Platanus acerifolia*, *Acer negundo*, *Picea excelsa*, *Betula verrucosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix babylonica*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia sp.*, *Populus alba*, *Quercus robur fastigiata*, *Rhus cotinus*, *Robinia pseudoacacia*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Ligustrum ovalifolium*, *Castanea sativa*, *Thuja sp.*, *Ginkgo biloba*, *Populus nigra pyramidalis*, *Pinus silvestris*, *Catalpa bignonioides*, *Buxus sempervirens*, *Sophora japonica*, *Syringa vulgaris*, *Acer dasycarpum*, *Carpinus betulus*, *Pinus nigra*, *Magnolia soulangeana*, *Gleditschia triacanthos*, *Juglans nigra*, *Taxodium distichum*, *Larix europaea*, *Acer platanoides*, *Tamarix sp.*, *Picea purgens*, *Acer campestre* i dr.



Slika 26. Kartografski prikaz zaštićenih područja RH s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bioportal)

2.3.7.2. Ekološki sustavi i staništa

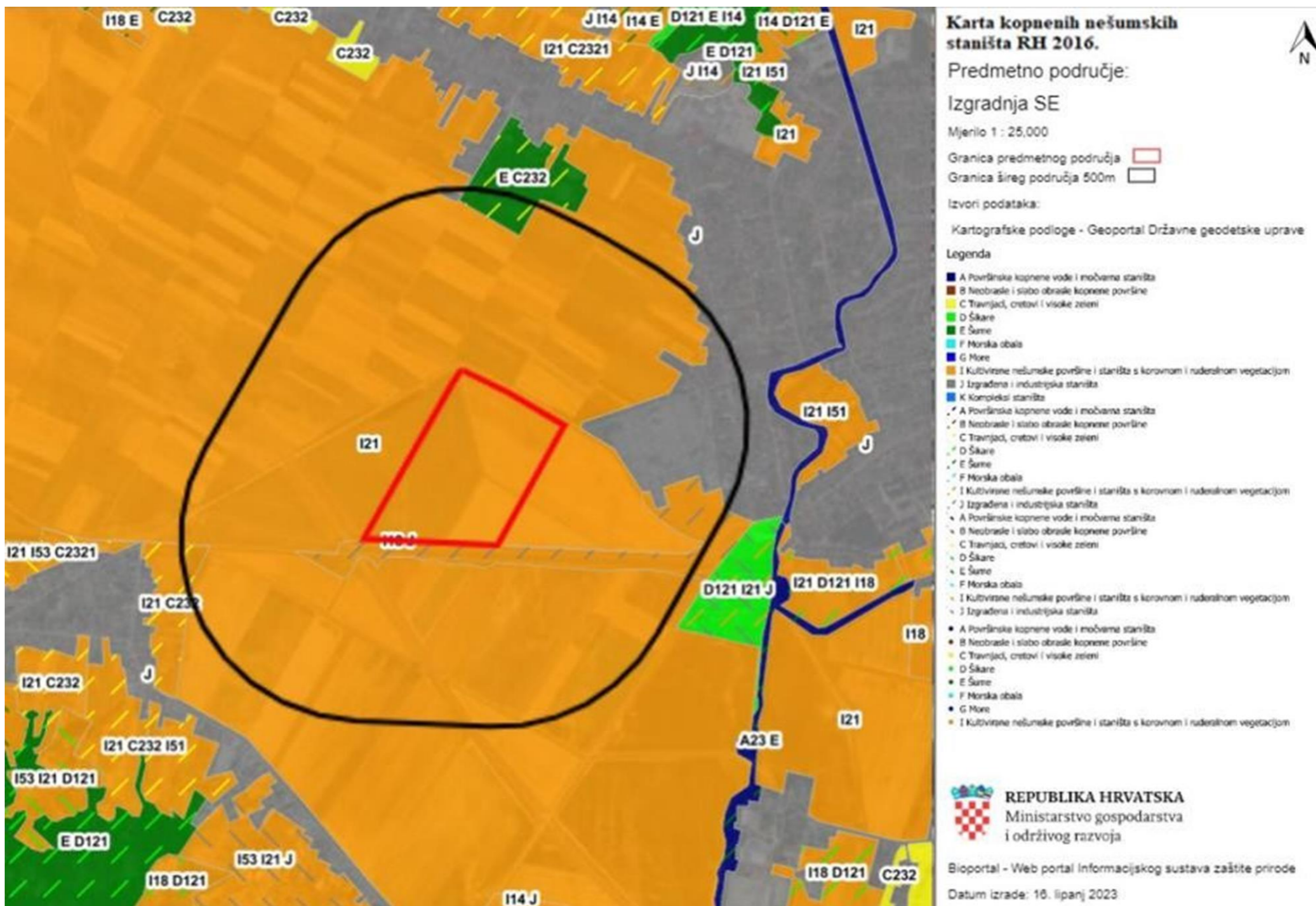
Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (www.bioportal.hr) (Slika 27.) lokacija planiranog zahvata se nalazi na stanišnom tipu:

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina na kojem se nalazi planirana sunčana elektrana, ne nalazi se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)) kao niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Osim toga na široj lokaciji zahvata u polumjeru od 500 m nalaze se i slijedeći stanišni tipovi:

- E. C.2.3.2. Šume/Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- I.1.8./J. Zapuštene poljoprivredne površine/Izgrađena i industrijska staništa i
- J. Izgrađena i industrijska staništa.



Slika 27. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bioportal)

2.3.7.3. Ekološka mreža

Prema karti Ekološka mreža Natura 2000 lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže Natura 2000 što se može vidjeti iz priloženog kartografskog prikaza (Slika 28.).

Na širem području od lokacije zahvata zastupljena su sljedeća područja ekološke mreže NATURA 2000:

- područja očuvanja značajna za ptice (POP) nalazi se na udaljenosti od oko od 1,31 km lokacije zahvata:
 - HR1000008– Bilogora i Kalničko gorje i
- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) nalazi se na udaljenosti od oko 2,3 km od lokacije zahvata:
 - HR2001281 – Bilogora.

Predmetni zahvat ne nalazi se na području očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) kao ni na području očuvanja značajna za ptice (POP).

Obzirom na navedeno, da se zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže i izvan dosega mogućih utjecaja, planirani zahvat neće imati utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže (POVS) HR2001281 – Bilogora i područja očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000008 – Bilogora i Kalničko gorje te neće doći do zauzeća ciljnog stanišnog tipa 91E0* Aluvijalne šume (*Alno - Padion, Alnion incanae, Salicion albae*), 9130 Bukove šume *Asperulo-Fagetum* i 91LO Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*) kao ni do zauzeća pogodnih staništa za ciljne vrste područja ekološke mreže kao ni do zauzeća pogodnih staništa za ciljne vrste područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001281 – Bilogora i područja očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000008 – Bilogora i Kalničko gorje (Tablica 11., Tablica 12.).

Tablica 11. Ciljevi očuvanja za područje ekološke mreže (POVS) HR2001281– Bilogora

<i>Bombina variegata</i> –žuti mukač	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Održana su pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja, šumske depresije, vlažna područja) u zoni od 7490 ha
	Održana je populacija vrste (10 kvadranta 1x1 km mreže)
	Održano je najmanje 6460 ha šumskih sastojina
	Očuvane su sve šumske čistine
	Očuvane su sve lokve unutar šuma
	Očuvane su prirodne ili umjetne sunčanestajaće vode dubine oko ½ m koje su bogate vodenim biljem
<i>Euplagia quadripunctaria</i> *-danja medonjica	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Održana su pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine te zarasle travnjačke površine (NKS C., D. i E.)) u zoni od 7290 ha

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

	Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rodova Epilobium, Trifolium, Lotus, Lamium i Senecio
9130	Bukove šume <i>Asperulo-Fagetum</i>
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 4450 ha
	Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
	Očuvane su sve šumske čistine
	Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (obični bagrem, obična smreka, obični bor, crni bor, američki borovac, europski ariš, duglazija) U šumama u kojima se jednodobnogospodari očuvano je najmanje 40%bukovih sastojina starijih od 60 godina
91LO	Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)
Cilj	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 310 ha
	Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
	Očuvane su sve šumske čistine
	Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (obični bagrem, obična smreka, obični bor, crni bor, američki borovac, europski ariš, duglazija) U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 30%hrastovih sastojina starijih od 80 godina
91E0*	Aluvijalne šume(<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicionalbae</i>)
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 190 ha
	Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
	Očuvanje povoljan hidrološki režim(stagnirajuća površinska ili visoka razina podzemne vode)
	Očuvane su sve šumske čistine Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (obični bagrem, obična smreka, obični bor, crni bor, američki borovac, europski ariš,duglazija)

Tablica 12. Ciljevi očuvanja za područja ekološke mreže (POP) HR1000008 – Bilogora i Kalničko gorje

Znanstveni naziv vrste/Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste G-gnježdarica	Status vrste P-preletnica	Status vrste Z-zimovalica	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
<i>Bubo bubo</i> /ušara	1	G			Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	uskладiti razdoblje penjačkih aktivnosti s razdobljem gniježđenja i penjačke smjerove s položajem gnijezda na stijenama; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na sredjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Caprimulgus europaeus</i> /Aeganj	1	G			Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, osobito južne padine) za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Ciconia ciconia</i> /roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15-40 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na sredjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ciconia nigra</i> /crna roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeća populacije od 1-3 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN)

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

						dalekovodima i elektrokcucije ptica na sredjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus cyaneus/ eja strnjarica</i>	1			Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcucije ptica na sredjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Columba oenas/ golub dupljaš</i>	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije	mjere očuvanja provode se provođenjem mjera očuvanja za druge šumske vrste ptica na području;
<i>Dendrocopos medius/ crvenoglavi djetlić</i>	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 400-700 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Dendrocopos syriacus/ sirijski djetlić</i>	1	G			Očuvano populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Dryocopus martius/ crna žuna</i>	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Ficedula albicollis/</i>	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva),

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

bjelovrata muharica				održanje gnijezdeće populacije od 5000-11000 p.	odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Ficedula parva/ mala muharica</i>	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Hieraetus pennatus/ patuljasti orao</i>	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
<i>Lanius collurio/ rusi svračak</i>	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1800-3000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lanius minor/ sivi svračak</i>	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lullula arborea/ ševa krunica</i>	1	G		Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30-70 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Pernis apivorus/ škanjac osaš</i>	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.	očuvati povoljni udio sastojina u bukovim šumama starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
<i>Picus canus/ siva žuna</i>	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura šume za	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

				održanje gnijezdeće populacije od 110- 150 p.	gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Strix uralensis/ jastrebača</i>	1	G		Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Sylvia nisoria/ pjegava grmuša</i>	1	G		Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;

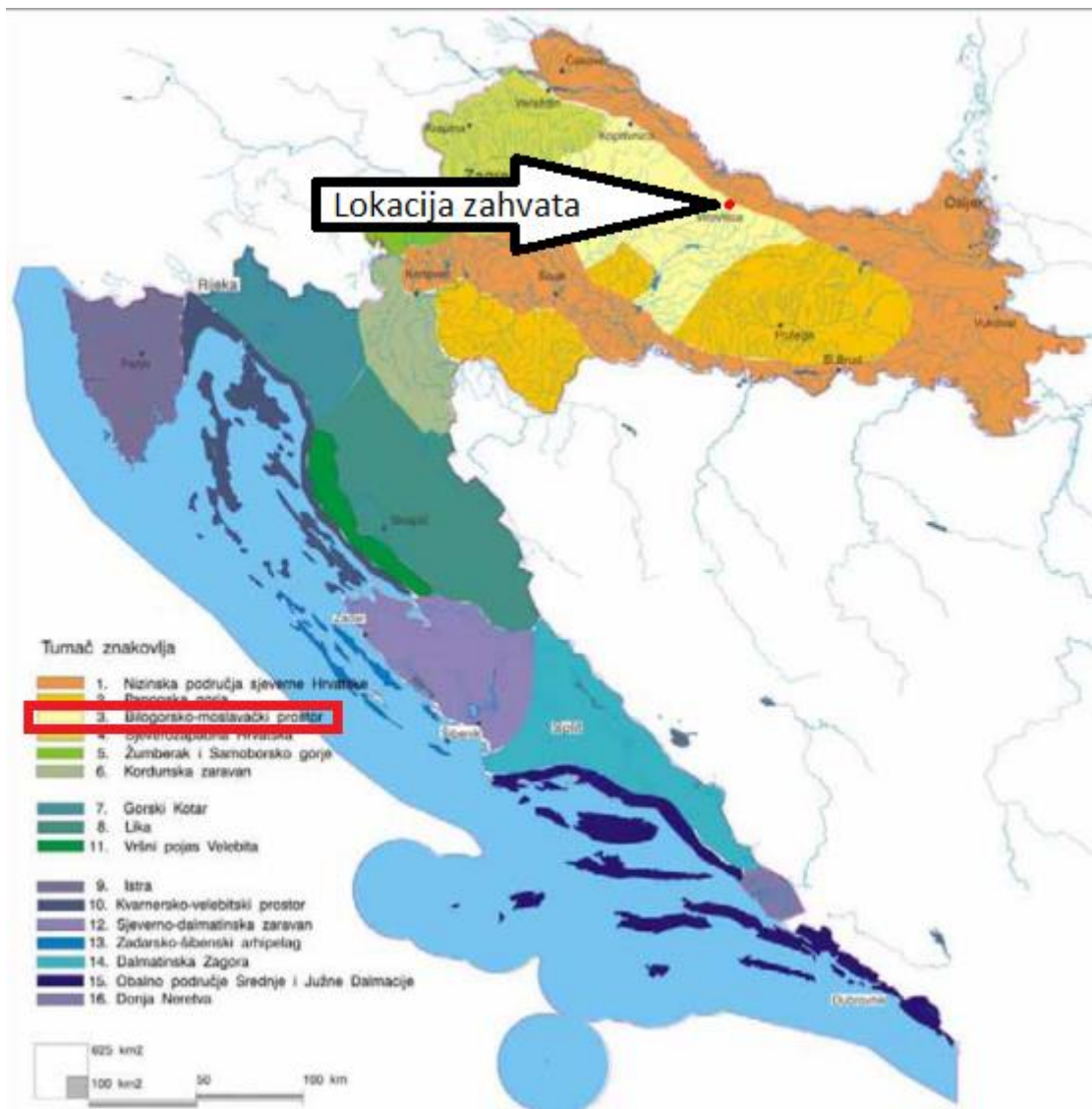


Slika 28. Karta ekološke mreže Natura 2000 s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bioportal)

2.3.8. Krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske obzirom na prirodna obilježja (Bralić I., 1995.), lokacija zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Bilogorsko-moslavački prostor. Istočno od lokacije zahvata nalazi se krajobrazna jedinica Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 29.).

Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine agrarni krajolik na blagim brežuljcima. Iako ispod 300 m nadmorske visine, Bilogora je uglavnom kontinuiran šumski pojas. Naglasak je na mjestimično slikovit odnos poljoprivredno – šumskih površina. Ugroženost i degradacija ovog područja čini geometrijska regulacija vodotokova, s gubitkom potočnih šumaraka; granja na pejzažno eksponiranim lokacijama.



Slika 29. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom planiranom lokacijom zahvata (Izvor: Bralić, I, 1995.)

Lokacija zahvata se nalazi u nizinskom području podno Bilogore. Dinarski smjer pružanja od sjeverozapada prema jugoistoku odvaja Podravinu od Zavale središnje Hrvatske i prostorno oblikuje prometne pravce i naselja u neposrednoj blizini. Najznačajniji prometni pravci su državna cesta D2 (Podravska magistrala) i željeznička pruga Varaždin – Dalj oko kojih su se formirala naselja tog lokaliteta (Slika 32.).

Lokaciju zahvata i njenu okolicu karakterizira poljoprivredni krajobraz nepravilnog rastera krupne parcelacije na rubnom području grada Virovitice. Sam obuhvat zahvata trapezoidnog je oblika, ispresjecan kanalima i poljskim putevima. Na udaljenosti od 1 km jugozapadno počinju šumski predjeli na obroncima Bilogore, a samo središte grada udaljeno je oko 1,7 km istočno od planirane lokacije zahvata. Grad je ortogonalnog rastera u kojem se izmjenjuju stambene i poslovne zone te poljoprivredne površine sitnije i krupnije parcelacije. Sam obuhvat lokacije uokviren je Ulicom P. Preradovića na sjevernoj, Ulicom P. Radića i željezničkom prugom Varaždin - Dalj na južnoj, poljoprivrednim površinama na istočnoj te poljoprivrednim površinama i državnom cestom D5 na zapadnoj strani (Slika 30.).



Slika 30. Vizura prema lokaciji zahvata s Ulice P. Radića, s južne strane obuhvata (Izvor: Google maps, listopad 2022.)

Prirodne karakteristike krajobraza

Na lokaciji prevladava poljoprivredni krajobraz plošnih elemenata s izraženom grupacijom visoke vegetacije van obuhvata na sjeverozapadnoj strani lokacije. U ovakvom intenzivno korištenom poljoprivrednom krajobrazu rijetko se pojavljuju takvi prirodni elementi i njihovu je ekološku ulogu važno očuvati. Raster poljoprivrednog krajobraza formiran je pravocrtnim kanalima uz koje se protežu poljski putevi poljoprivrednih površina tvoreći ujedno i prirodne međe između parcela. Zbog karakteristike nepropusne podloge u obuhvatu lokacije, krajobraz je ispunjen manjim privremenim ili trajnim vodotocima.

Pojedini točkasti i linijski elementi, na plošnim elementima, imaju važnu ekološku ulogu i pridonose krajobraznoj dinamici lokacije na kojoj prevladavaju homogene, održavane poljoprivredne površine.

Antropogene karakteristike krajobraza

Lokacija zahvata smještena je na rubnom dijelu grada Virovitice, okružena prometnim koridorima i željezničkom prugom Varaždin – Dalj, poljoprivrednim površinama i zonom Gradskog groblja; što krajobrazu lokacije daje antropogeni karakter. Osnovne antropogene elemente predstavljaju oranica, groblje, stambena izgradnja, državna i lokalna cesta.

Prostor unutar granice obuhvata trenutno se koristi kao oranica krupne parcelacije. Prostor je nepravilnog trapezoidnog oblika pravocrtnih granica parcela, koje se sijeku pod različitim kutovima, usmjeren širom bazom trapezoida prema zapadu. Poljoprivredne površine u obuhvatu pretežito su nasadi jednogodišnjih ratarskih kultura. Pravilne linije vodotoka i poljskih puteva isprepletene s jednoličnim linijskim smjerom obrade i sadnje kultura stvaraju prostornu dubinu lokacije.

Prostor obuhvata okružen je brojnim poljoprivrednim površinama sitne i krupne parcelacije. Sjeverno od lokacije ističe se pravilan ujednačeni raster intenzivno održavanih oranica. S južne su strane poljoprivredne parcele nepravilnih oblika i površina formirane prema prirodnim karakteristikama Bilogore.

Na širem području obuhvata nalazi se zona gradskog groblja i zone stambenih jedinica, pretežito samostojećih kuća s okućnicama. Na površinama okućnica sitnije parcelacije mjestimično se odvija poljoprivredna proizvodnja za potrebe kućanstva. Stambena zona na rubnom području grada na istoku, od lokacije zahvata udaljena oko 350 - 400 m, svojim rasterom ocrta radijalno širenje stambene izgradnje iz središta grada. Stambena zona naselja sa zapadne strane, od lokacije udaljena 600 m, formirana je uz pravce prometnih koridora podno Bilogore (Slika 34.).

Državna cesta i lokalne ceste koje se nalaze u širem području obuhvata dvosmjernog su prometa s po jednom trakom. Ceste su od poljoprivrednih površina odvojene kanalima.

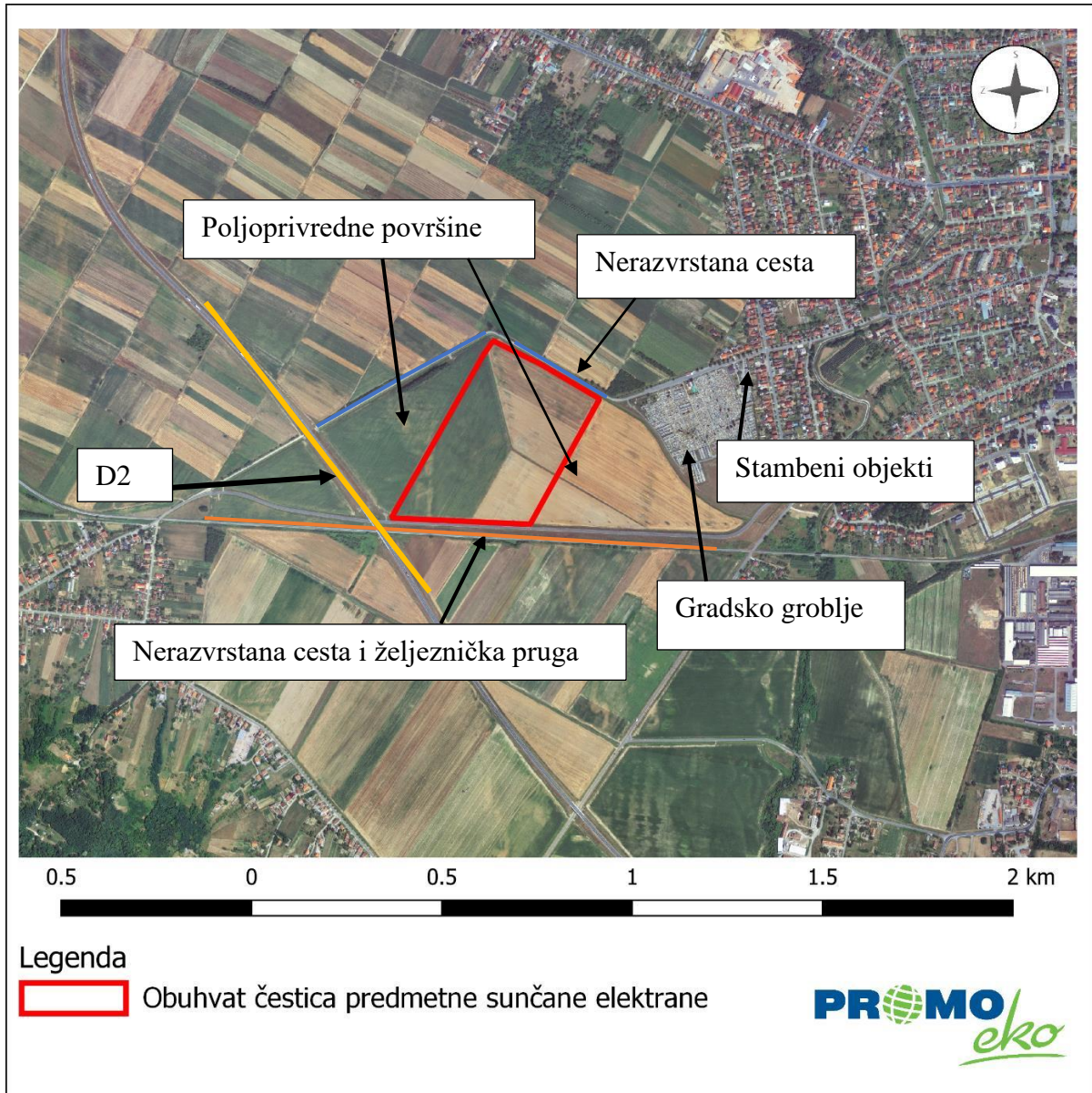


Slika 31. Vizura prema lokaciji s Ulice P. Preradovića, s obroncima Bilogore u pozadini (Izvor: Google maps, lipanj 2019.)

Željeznička pruga Varaždin – Dalj, koja se nalazi s južne strane lokacije, jednokolosječna je, neelektrificirana regionalna pruga duljine 250 km. Veći dio pruge prolazi kroz Podravinu, povezujući Varaždin i Osijek, što je od velikog značaja za putnički i teretni promet. Trasa pruge se nalazi s južne strane obuhvata, odvojena lokalnom cestom i zelenim pojasom s mladim drvoredom od lokacije zahvata (Slika 32.).



Slika 32. Vizura s južne granice obuhvata, iz Ul. P. Radića, prema lokaciji zahvata s lijeve i željezničkoj pruzi s desne strane. (Izvor: Google maps, listopad 2022.)



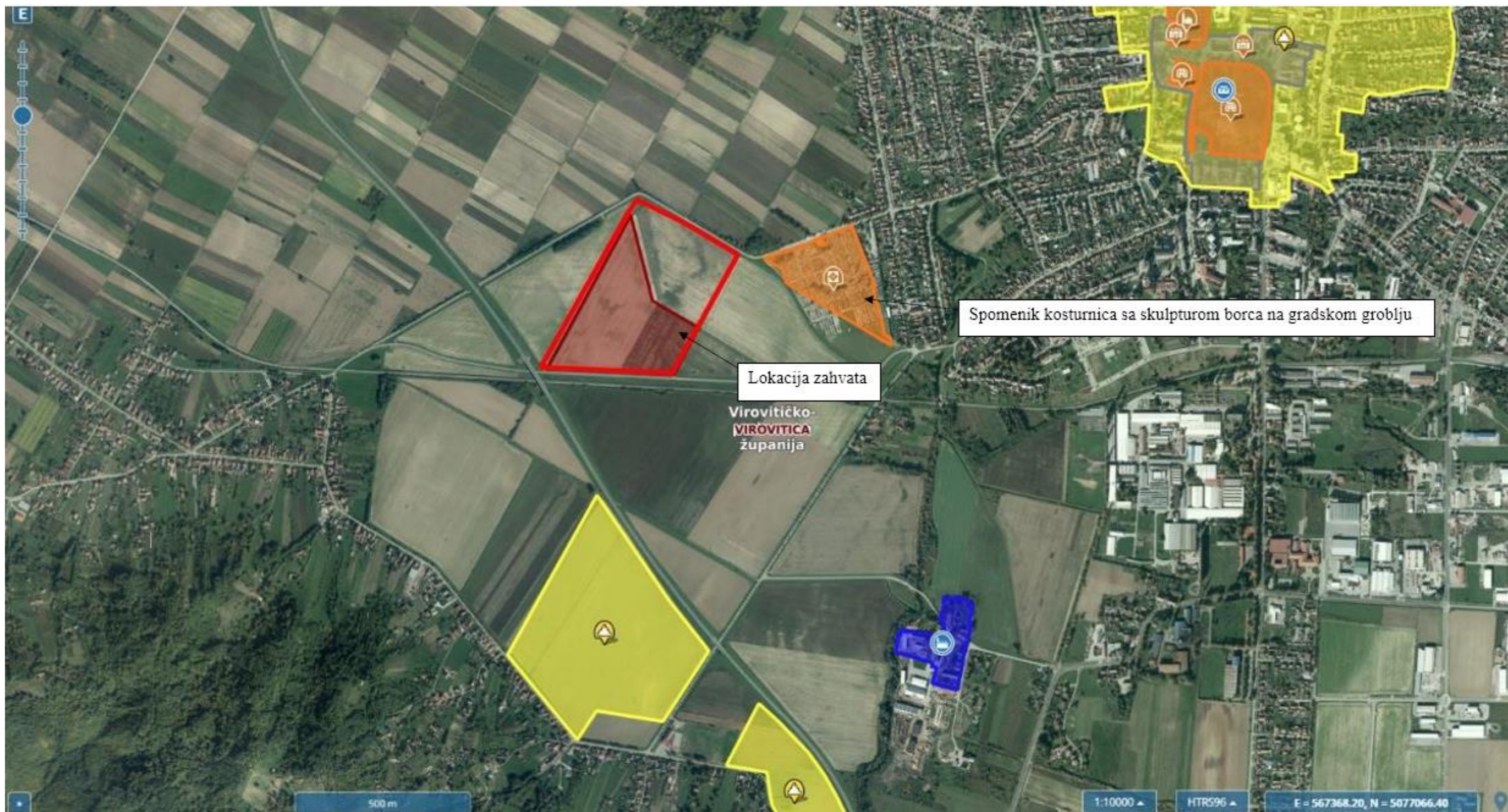
Slika 33. Prikaz lokacije zahvata

2.3.9. Kulturna dobra

Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske na samom području zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine (Slika 34.).

Najbliže kulturno dobro Spomenik kosturnica sa skulpturom borca na gradskom groblju nalazi se na udaljenosti od 70 m od lokacije zahvata.

Na sjeverozapadnom dijelu gradskog groblja u Virovitici nalazi se zajednička grobnica s brončanim reljefom u kojoj je sahranjeno više stotina partizanskih boraca i pripadnika Crvene armije poginulih na virovitičkom mostobranu krajem 1944.g. Uz ovu grobnicu sahranjene su i žrtve fašističkog terora koji su bili sahranjeni u gradskom parku. Autor monumentalne skulpture borca koja se nalazi uz grobnicu je akademski kipar Velibor Mačukatin.



Slika 34. Prikaz lokacije zahvata i područja označenih kao kulturno dobro (Izvor: Geoportal kulturnih dobara)

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na vode

Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izvođenja radova moguće je onečišćenje podzemnih i površinskih voda ugljikovodicima goriva i maziva iz radnih strojeva i vozila uslijed nepažnje radnika i kvara strojeva, odnosno u slučaju akcidentne situacije. Uz pažljivo izvođenje radova te redovnim održavanjem strojeva i opreme od strane stručnog osoblja vjerojatnost ovog negativnog utjecaja je mala, stoga navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

Tijekom korištenja

Lokacija zahvata ne nalazi se na području opasnosti od poplava.

Rad sunčane elektrane bit će potpuno automatiziran te neće biti potrebe za stalnim boravkom ljudi (radnika) na lokaciji. Stoga, neće biti potrebe za izvođenjem sustava vodoopskrbe i odvodnje. Oborinske vode ispuštat će se direktno u okolni teren.

Predmetni zahvat nalazi se u III A zoni sanitarne zaštite, izvorište Bikana. III zona sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem vode iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti utvrđuje se osobito radi smanjenja rizika onečišćenja podzemne vode od teško razgradivih opasnih i onečišćujućih tvari. Kako radom sunčane elektrane ne nastaju teško razgradive opasne i onečišćujuće tvari te obzirom da u zoni sanitarne zaštite III A izvorište Bikana nema zabrane za izgradnju sunčanih elektrana, da će se održavanje površina ispod panela obavljati košnjom (neće se koristiti pesticidi ili otrov za korov), neće biti utjecaja na podzemne vode procjeđivanjem štetnih tvari u podzemlje. Stoga, obzirom na sve ranije navedeno utjecaj na zone sanitarne zaštite može se zanemariti.

Transformatorska stanica bit će opremljena kantom za prihvatanje eventualno iscurjele količine ulja iz transformatora, čime je spriječeno izlijevanje ulja u okoliš.

Oborinske vode s FN modula su čiste vode koje će se ispuštati u okolni teren bez ikakvog pročišćavanja.

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces pa ne nastaju ni otpadne tvari ili otpadne vode te neće biti utjecaja na vode i vodna tijela tijekom korištenja zahvata kao niti na izvorište Bikana u III A zoni sanitarne zaštite.

Obzirom na prethodno navedeno, da tijekom korištenja zahvata neće nastajati otpadne vode ne očekuje se negativan utjecaj na vode i vodna tijela.

3.1.2. Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje

Mogući utjecaji na tlo planiranih zahvata mogu se pojaviti prilikom samog izvođenja radova. Utjecaji na tlo prilikom izvođenja radova su mogući uslijed istjecanja ili neispravne manipulacije s gorivom i mazivima iz strojeva, opreme ili vozila u vlasništvu podnositelja ili ugovornih partnera. Redovnim servisiranjem strojeva i opreme koji obavljaju radove na izvedbi zahvata, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na tlo.

U obuhvatu zahvata predviđeno je uređenje terena, postavljanje nosive konstrukcije te montaža opreme (FN modula, invertera i elektroenergetskih razdjelnika). Prije postavljanja nosive konstrukcije na pojedinim mjestima na terenu potrebno je izvesti tek niveliranje istaknutih lokalnih uzdignuća ili udubljenja koja predstavljaju prepreku za postavljanje montažne konstrukcije. Montaža fotonaponskih modula izvodi se sa tipskim i tvornički predfabriciranim konstrukcijskim elementima od aluminijskog materijala (ili druge vrste metala zaštićenog od korozije) namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na zemljanoj površini. Temeljenje montažne konstrukcije izvest će se na način koji što manje narušava zatečeno stanje terena.

Tijekom korištenja

Utjecaji na tlo tijekom korištenja sunčane elektrane najviše se ogledaju u trajnom zauzeću površina koje po završetku radova ostaju na lokaciji. Nadalje, za rad sunčanih elektrana nema potrebe za odvodnjom otpadnih voda budući da iste neće nastajati na lokacijama. Pranje panela predviđeno je prirodnim čišćenjem – kišom i vjetrom. Također, tijekom rada sunčane elektrane ne dolazi do emisije onečišćujućih tvari koje bi mogle negativno utjecati na vode pa se ne očekuje dodatni negativan utjecaj na tlo.

3.1.3. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje

U fazi izgradnje za očekivati je utjecaj na zrak prvenstveno pri obavljanju građevinskih zahvata, odnosno najveći udio utjecaja na zrak su emisije prašine koje su posljedica iskopa, dobave sipkog građevinskog materijala uslijed čega dolazi do emisije prašine sa pristupnih prometnica ili nenatkrivenih teretnih prostora vozila koja prevoze sipki materijal. Kako će

tijekom izgradnje na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisija plinova izgaranja fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) kao i krutih čestica frakcije PM₁₀. S ciljem svođenja emisija na minimum u izrazito sušnim razdobljima blagim kvašenjem pristupnih prometnica osigurati će se smanjenje emisije prašine sa prometnica, također sva vozila i strojevi kad nisu u uporabi gašenjem pogonskog motora smanjiti će emisiju plinova izgaranja fosilnih goriva. Obzirom na to da će korištenje mehanizacije biti vremenski ograničeno i lokalnog karaktera navedene emisije neće imati utjecaj na kvalitetu zraka u najbližim naseljima.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja sunčane elektrane ne očekuje se negativan utjecaj na zrak obzirom da u procesu proizvodnje električne energije nema procesa izgaranja te emisija onečišćujućih tvari u zrak. U usporedbi s proizvodnjom električne energije iz fosilnih izvora, sunčane elektrane proizvode električnu energiju iz energije Sunca, čime se smanjuje uporaba fosilnih goriva te predmetni zahvat ima pozitivan utjecaj na zrak.

3.1.4. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, su osmišljene kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno - privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. Vrste investicija i projekata kojima su ove Smjernice namijenjene navedene su u Prilogu I. Predmetni zahvat izgradnje sunčane elektrane se nalazi na navedenom popisu.

Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Modul 3: Procjena ranjivosti

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Modul 4: Procjena rizika

Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe

Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe

Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)

Osjetljivost projekata na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti:

- imovina i procesi na lokaciji,
- ulazi ili inputi,
- izlazi ili outputi,
- te prometna povezanost.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. Obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirani zahvat te ćemo obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti (visoka, umjerena, zanemariva – Tablica 13.), dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima (faktori – Tablica 14.).

Osjetljivost se vrednuje ocjenama visoka, umjerena i zanemariva kako slijedi:

Tablica 13. Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka
Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

Tablica 14. Osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

Vrsta projekta – Izgradnja sunčane elektrane				
Prometna povezanost	Izlazi ili „outputi“	Ulazi ili „inputi“	Imovina i procesi na lokaciji	
KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI				
Primarni klimatski faktori				
				1
				2
				3
				4
				5
				6
				7
				8
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete				
				9
				10

				11	Klimatske nepogode (oluje)
				12	Poplave
				13	pH vrijednost oceana
				14	Pješčane oluje
				15	Erozija obale
				16	Erozija tla
				17	Salinitet tla
				18	Šumski požari
				19	Kvaliteta zraka
				20	Nestabilnost tla / klizišta
				21	Urbani toplinski otok
				22	Sezona uzgoja

Zaključak: Na temelju obilježja zahvata, okruženja lokacije zahvata i projektne dokumentacije izabrana je varijabla koja bi mogla biti važna ili relevantna za predmetne zahvate. Ostale varijable nisu izabrane budući da je riječ o kontinentalnom području na kojem nisu česti šumski požari, nisu ograničene količine pitke vode (nisu zabilježene redukcije i predmetni zahvati nisu proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces pa ne nastaju ni otpadne tvari ili otpadne vode), nisu na području na kojem postoji rizik od tropskih oluja (uključujući tajfune, uragane, ciklone) itd.

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokacijama na kojima će zahvati biti provedeni.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

U tablici u nastavku (Tablica 15.) je prikazana sadašnja i buduća izloženost projekata kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Tablica 15. Izloženost lokacija zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
Primarni klimatski faktori			
8	Sunčevo zračenje	Lokacija područja smještena je u području gdje je vrijednosti godišnje ozračenosti vodoravne plohe Sunčevim zračenjem oko 1,25 – 1,3 MWh/m ² .	Očekuje se porast fluksa ulazne sunčane energije u proljeće, ljeto i jesen te smanjenje zimi. Sve promjene su u rasponu od 1-5%. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći, projicirani porast je relativno malen.

Zaključak: Očekuje se povećanje sunčevog zračenja (fluks ulazne sunčane energije) u cijelom Hrvatskoj u ljeto i jesen, a zimi smanjenje. Obzirom na to, ovaj klimatski parametar ne predstavlja rizik za zahvat u smislu smanjenja proizvodnje energije iz predmetnih elektrana.

Povišenje ekstremnih temperatura se očekuje, ali ne toliko izražajno unutar životnog vijeka sunčane elektrane.

Modul 3: Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

S = osjetljivost (dobiveno u Modulu 1)

E = izloženost (dobiveno u Modulu 2)

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/ sekundarnim efektima.

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u slijedećoj tablici (Tablica 16.) prikazana je procjena ranjivosti.

Tablica 16. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

	Ranjivost – osnovna/referentna				Ranjivost – buduća		
	Izloženost				Izloženost		
	N	S	V		N	S	V
Osjetljivi vost	N	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13,14,15,16,17,18,19,20,2 1,22		Osjetljivi vost	N	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13,14,15,16,17,18,19,20,2 1,22	
	S				S		
	V				V		
Razina osjetljivosti							
		Ne postoji (N)					
		Srednja (S)					
		Visoka (V)					

Zaključak: Sukladno izrazu $V = S \times E$, izračunato je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Iz prethodno navedene tablice (Tablica 16.) vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ broj 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe) postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Da bi se to postiglo postavljeni su ciljevi: (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti

posljedica klimatskih promjena. Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

Navedeni su glavni očekivani utjecaji i izazovi koji uzrokuju ranjivost u sektoru energetike. Klimatski parametri direktno utječu na energetski sektor u vidu povećane ili smanjene potrebe za energetskim resursima u određenim vremenskim razdobljima. Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije.

Porast ekstremnih temperatura zraka prepoznat je kao primarni klimatski faktor srednje razine osjetljivosti. Kao direktna posljedica porasta ekstremnih temperatura, moguća je pojava požara. Na području Slavonije nisu česti otvoreni požari velikih razmjera. Kao mjera za smanjenje rizika od pojave požara u cilju zaštite ljudi, prirode i imovine, uključuju se odgovarajuća tehnička rješenja sustava za zaštitu od požara koji će se definirati u daljnjim fazama razvoja projekta.

3.2.4.1. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirane zahvate nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

3.1.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje sunčane elektrane nastajat će određene emisije CO₂ tijekom sagorijevanja fosilnih goriva koja potječu od mehanizacije i prometa transportnih vozila na lokaciji. Izravni i neizravni izvori stakleničkih plinova na lokaciji bit će kratkotrajnog karaktera te neće imati značajan utjecaj na klimatske promjene.

Utjecaji tijekom korištenja

U potpoglavlju 3.1.4. *Utjecaj klimatskih promjena na zahvat* predmetnog Elaborata zaštite okoliša, provedena je analiza i procjena osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak, odnosno opasnost te nije izrađena matrica rizika. Obzirom na karakteristike zahvata i prepoznate utjecaje može se pretpostaviti da buduća promjena klime neće značajno utjecati na zahvat te uzrokovati eventualna oštećenja na području zahvata. Nisu predviđene mjere prilagodbe zahvata na klimatske promjene.

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ broj 63/21) (u daljnjem tekstu: Niskougljična strategija) je pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

U energetskej politici EU i Energetske unije, jedan od glavnih ciljeva je povećanje udjela obnovljivih izvora energije, čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova u proizvodnji električne i toplinske energije, zbrinjavanju organskog otpada, učinkovitim grijanju putem kogeneracijskih postrojenja i otvaranju nove niše u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj postrojenja za korištenje energije iz obnovljivih izvora, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti.

Planirani zahvat pridonosi slijedećim općim ciljevima Niskougljične strategije kroz korištenje obnovljivih izvora energije (sunčana elektrana):

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti.

Također, u sektoru proizvodnje električne energije i topline zahvat će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego sunčane elektrane za proizvodnju električne energije.

U Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije.

Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Predmetni zahvati nalaze se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova – obnovljivi izvori energije.

Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO₂e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO₂e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20 000 tona CO₂e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Prema tablici A11.4. dokumenta EIB - a navedeno je da za proizvodnju energije solarima faktor emisije CO₂ iznosi 0.

Predmetni zahvat, obzirom na navedeno, nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Takozvani „ugljični otisak“ sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh (Wild-Scholten, Cassagne, Huld, Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe. 2014.).

Korištenjem obnovljivih izvora energije poput sunčeve energije umanjuju se potrebe za energijom proizvedenom iz fosilnih goriva te se na taj način značajno doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Za razliku od elektrana na fosilna goriva, fotonaponske sunčane elektrane u pogonu ne ispuštaju onečišćujuće tvari u okoliš, odnosno energija koju proizvedu zamjenjuje energiju iz konvencionalnih izvora i s njim povezane onečišćujuće emisije u atmosferu.

Prema Pravilniku o sustavu praćenja, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22) za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂ koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije koristi se faktor emisija CO₂ iz Tablice I–2. Za električnu energiju emisijski faktor iznosi 0,159 kg CO₂/kWh.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne sunčane elektrane iznosi oko 15.280.114,60 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 2.429,59 t godišnje.

Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora zahvati će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne energije iz elektrana na fosilna goriva, odnosno zahvati neće imati značajan negativan utjecaj na klimu.

3.1.5.1. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Niskouglična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

U energetske politici EU i Energetske unije, jedan od glavnih ciljeva je povećanje udjela obnovljivih izvora energije, čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova u proizvodnji električne i toplinske energije, zbrinjavanju organskog otpada, učinkovitim grijanjem putem kogeneracijskih postrojenja i otvaranju nove niše u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj postrojenja za korištenje energije iz obnovljivih izvora, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti.

Planirani zahvati pridonose slijedećim općim ciljevima Niskouglične strategije kroz korištenje obnovljivih izvora energije (sunčana elektrana). Također, u sektoru proizvodnje električne energije i topline zahvat će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego sunčane elektrane za proizvodnju električne energije.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne sunčane elektrane iznosi oko 15.280.114,60 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 2.429,59 t godišnje.

Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora zahvati će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne energije iz elektrana na fosilna goriva, odnosno zahvati neće imati značajan negativan utjecaj na klimu.

3.2.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirane zahvate nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

Procjena proizvodnje električne energije predmetne sunčane elektrane iznosi oko 15.280.114,60 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 2.429,59 t godišnje.

Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora zahvati će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne energije iz elektrana na fosilna goriva, odnosno zahvati neće imati značajan negativan utjecaj na klimu.

3.2.6. Utjecaj na kulturnu baštinu

Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske na samom području zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine (Slika 30.).

Najbliže kulturno dobro Spomenik kosturnica sa skulpturom borca na gradskom groblju nalazi se na udaljenosti od 70 m od lokacije zahvata.

Tijekom izgradnje

Ako se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih zemljanih radova nađe na arheološke nalaze radove će se prekinuti te o navedenom bez odlaganja obavijestiti Konzervatorski odjel, kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 2/20) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

Tijekom korištenja

Obzirom na udaljenost od najbližeg kulturnog dobra kao i na činjenicu da su sunčane elektrane postrojenja koja ne emitiraju štetne tvari u okolinu, predmetna sunčana elektrana neće imati utjecaj na kulturnu baštinu.

3.2.7. Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje

Postavljanje postrojenja sunčane elektrane neće imati značajan negativan utjecaj na krajobraz lokacije zbog postojećeg antropogenog karaktera. Lokaciju karakteriziraju antropogeni krajobrazni elementi u punom opsegu funkcionalnosti poput prometnica, željezničke pruge i poljoprivrednih površina u neposrednoj blizini. Tijekom izvođenja radova utjecaj na krajobraz se odražava kroz prisustvo radnih strojeva i mehanizacije, i prilagodbu lokacije planiranom zahvatu. Utjecaj je kratkotrajnog i lokalnog karaktera i ograničen je na vrijeme potrebno za postavljanje postrojenja elektrane.

Tijekom korištenja

Utjecaj zahvata na krajobraz nakon izgradnje i tijekom korištenja vizualno karakterizira prisustvo konstrukcije elektrane u području obuhvata, tj. unošenje antropogenog elementa sunčane elektrane u krajobraz. Na mjestu poljoprivrednih površina će se postaviti niz modula za funkcioniranje sunčane elektrane. Crne, pravokutne ploče fotonaponskog sustava, postavljene pod određenim kutom na željezne konstrukcije, pravilnim nizanjem stvoriti će vizualno tehneni krajobraz. Na vizualno preglednoj i izloženoj površini, dojam monotonije dodatno povećava veliki broj istih elemenata u crnoj boji s jednoličnim svijetlim linijama rastera.

Funkcionalnost elektrane uvjetuje održavanje podloge na kojoj je ona postavljena, čime se ovdje utjecaj odražava i u intenzivnom održavanju trenutnih poljoprivrednih površina.

Lokacija zahvata vizualno je izložena sa svih strana obuhvata: s groblja, lokalnih cesta i poljoprivrednih površina. Zahvat će djelomično utjecati na vizualnu kvalitetu postojećeg okruženja posjetiteljima Gradskog groblja s obzirom na udaljenost pozicioniranja modula od 100 m. Značajan utjecaj zahvat će imati na okolne poljoprivredne površine zbog direktne vizualne izloženosti brojnim panelima u neposrednoj blizini i potrebama intenzivnog održavanja tijekom cijele godine zbog učinkovitosti panela. Vizure sa svih lokalnih cesta i državne ceste će biti u potpunosti otvorene prema lokaciji zahvata (Slika 35.). Zbog malih nagiba i neposredne blizine prometnicama, potezi vegetacije uz rubne dijelove bi mogli

djelomično umanjiti izloženost prostora, stvarajući vizualnu i psihološku barijeru odvajanja prolaznika prirodnim elementom.



Slika 35. Vizura prema lokaciji s državne ceste D5, sa zapadne strane obuhvata, najbliže točke udaljenosti 60 m od lokacije zahvata (Izvor: Google maps, listopad 2022.)

Južnom stranom van obuhvata prolazi željeznička pruga Varaždin - Dalj odvojena zelenim pojasom mladog, široko postavljenog drvoreda od lokalne ceste i lokacije zahvata stoga će putnici vlakom na toj trasi imati određeni manji vizualni utjecaj tijekom prolaska uz lokaciju. Fotonaponski paneli elektrane postavljaju se horizontalno u visini od 2,5 m od tla ne dominirajući vizualno ostatkom prostora. Moduli ujedno sadrže i antirefleksirajući premaz (smanjenje odbijanja i refleksije sunčevih zraka) koji umanjuje mogućnost zapažanja novih krajobraznih elemenata.

Na širem je području obuhvata izražen antropogeni utjecaj u pogledu prometnih koridora i poljoprivrednih površina, linijskog i plošnog karaktera, stoga se može zaključiti kako navedeni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na krajobraz.

3.2.8. Utjecaj na zaštićena područja

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se unutar zaštićenih područja.

Najbliže zaštićeno područje lokaciji planiranog zahvata je spomenik parkovne arhitekture VIROVITICA – PARK OKO DVORCA udaljen oko 1,4 m od lokacije zahvata.

Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Obzirom da su elektrane postrojenja za proizvodnju električne energije u kojem nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla ili zagađenja bukom, predmetni zahvat neće imati negativan utjecaj na spomenuti spomenik parkovne arhitekture.

Obzirom na sve navedeno i na uzevši u obzir udaljenost planirane sunčane elektrane zaključujemo da predmetni zahvat neće imati utjecaj na spomenik parkovne arhitekture VIROVITICA – PARK OKO DVORCA.

3.2.9. Utjecaj na ekološku mrežu

Predmetni zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže Natura 2000.

Na širem području od lokacije zahvata zastupljena su slijedeća područja ekološke mreže NATURA 2000:

- područja očuvanja značajna za ptice (POP) nalazi se na udaljenosti od oko od 1,31 km lokacije zahvata:
 - HR1000008– Bilogora i Kalničko gorje i
- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) nalazi se na udaljenosti od oko 2,3 km od lokacije zahvata:
 - HR2001281 – Bilogora.

Ciljevi očuvanja za navedena područja ekološke mreže (POVS) HR2001281 – Bilogora i (POP) HR1000008 – Bilogora i Kalničko gorje navedeni su u poglavlju 2.3.7.3. *Ekološka mreža*.

Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Obzirom na navedeno, da se zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže i izvan dosega mogućih utjecaja, planirani zahvat neće imati utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže (POVS) HR2001281 – Bilogora i područja očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000008 – Bilogora i Kalničko gorje te neće doći do zauzeća ciljnog stanišnog tipa 91E0* Aluvijalne šume (*Alno - Padion, Alnion incanae, Salicion albae*), 9130 Bukove šume *Asperulo-Fagetum* i 91LO Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*) kao ni do zauzeća pogodnih staništa za ciljne vrste područja ekološke mreže kao ni do zauzeća pogodnih staništa za ciljne vrste područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001281 – Bilogora i područja očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000008 – Bilogora i Kalničko gorje.

Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije u kojem nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla ili zagađenja bukom.

Obzirom na tehničke karakteristike planiranih zahvata (solarne elektrane) može se reći da je utjecaj privremen, tijekom izvođenja radova ograničen isključivo na lokaciju zahvata i neće

imati negativnih utjecaja na navedena područja ekološke mreže te se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Sukladno prethodno navedenom, ne očekuje se utjecaj zahvata na područje ekološke mreže NATURA 2000.

3.2.10. Utjecaj na staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (www.bioportal.hr) lokacija planiranog zahvata se nalazi na stanišnom tipu:

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, a na kojem se nalazi planirana sunčana elektrana, ne nalazi se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)) kao niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Obzirom na navedeno, predmetni zahvat neće imati utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove.

3.3. Utjecaji u slučaju nekontroliranog događaja

Transformatorske stanice izgrađene su kao tipske TS od armirano betonskih elemenata. Transformator će biti smješten na temelju objekta u obliku kade od armirano vodonepropusnog betona atestiranog na nepropusnost stijenke te je u tom prostoru predviđen prihvat eventualno iscurjelog ulja. Na taj način će se postići maksimalna sigurnost od mogućeg prodiranja razlivenog ulja u okoliš.

Predmetna građevina (transformatorske stanice) je izrazito niskog požarnog opterećenja (korišteni su teško zapaljivi ili ne zapaljivi materijali) te će biti predviđene sve zakonima i pravilnicima propisane mjere zaštite od požara sukladno elaboratu zaštite od požara koji je sastavni dio projektne dokumentacije za ishodaenje građevinske dozvole.

Također, predviđena je zaštita od udara munje odvodnicima prenapona koji će se ugraditi prije ulaza u izmjenjivač.

Opći zahtjev osnovnog pravila zaštite od požara je pravilan izbor opreme i vodova i korištenje u granicama njihovih nazivnih vrijednosti. Projektirana oprema odabrana je tako da ne predstavlja opasnost po okolne materijale.

Oprema i vodovi dimenzionirani su tako da izdrže sve pogonske uvjete i napone pri kratkom spoju bez opasnosti da budu uzrok požara.

Zaštita vodova i električnih trošila od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je osiguračima i prekidačima tako da ne postoji mogućnost nastanka požara zbog zagrijavanja uzrokovanog povećanom strujom.

Svi razvodni uređaji napravljeni su od nezapaljivog materijala, tako da je spriječena pojava ili proširenje požara izvan njih.

Kao zaštita od udara struje predviđeno je uzemljenje svih metalnih masa i instalacija te automatsko isključenje napajanja.

Sukladno navedenom, utjecaj akcidentnih situacija je sveden na minimum te se ne očekuje negativan utjecaj zahvata u slučaju akcidentnih situacija te nisu potrebne mjere za preventivnu zaštitu od akcidentnih situacija budući da su iste predviđene prilikom projektiranja samih zahvata. Sukladno prethodno navedenom, budući da je mogućnost akcidentnih situacija svedena na minimum prilikom projektiranja samog zahvata, utjecaj od akcidentnih situacija na najbližih stambenih objekata se ne očekuje.

3.4. Opterećenje okoliša

3.4.1. Buka

Tijekom gradnje

Tijekom građenja može se očekivati povećan utjecaj buke i vibracija zbog prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije. Povećanje buke tijekom izvođenja radova je privremenog karaktera. Pri odabiru strojeva i opreme koji pri radu stvaraju buku vodit će se računa da buka bude što manja te se ne predviđa povećanje razine buke u okolišu iznad propisanih vrijednosti.

Glede zaštite od prenošenja buke i vibracija na okolni prostor transformatorske stanice, a na temelju poznavanja karakteristika i debljine zidova i stropa kućišta, vrste i karakteristika ugrađene opreme te načina njene ugradnje, može se zaključiti da je razina buke koju transformatorska stanica emitira u okolni prostor unutar dopuštenih granica utvrđenih Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i normom HEP N.012.01/92.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), dopuštena razina buke je 65 dB(A) s tim da se u periodu od 8 - 18 h razina buke može povećati za 5 dB(A). Na lokaciji zahvata rad noću se ne očekuje.

Obzirom da su radovi vremenski ograničeni (privremeni), kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje propisa ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš (dodatno opterećenje okoliša).

Uzevši u obzir da je utjecaj privremen (kratkotrajan), te ograničen na područje gradilišta, kao i vremenski ograničen na razdoblje tijekom dana, može se smatrati da će povećanje razine buke prilikom izgradnje sunčane elektrane biti prihvatljivo za stanovništvo.

Tijekom korištenja

Područje planiranog zahvata trenutno je pod malim opterećenjem od buke što je i očekivano za ruralno područje. Postojeći izvori buke nastaju od prometa te aktivnost lokalnog stanovništva (poljoprivredni radovi).

Tehnologija predmetne sunčane elektrane, kao i općenito sunčanih elektrana, nema izvora buke. Shodno tome tijekom korištenja sunčanih elektrana neće biti utjecaja na razinu buke u okolišu.

3.4.2. Otpad

Tijekom gradnje

Tijekom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji pojavljivat će se razne vrste otpada. Sav otpad koji nastaje tijekom izvođenja radova posjednik otpada će razvrstavati po vrsti te skladištiti na za to predviđeno mjesto na lokaciji. Po završetku građenja otpad će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova sukladno uputama proizvođača te otpad koji nastane održavanjem neće ostajati na lokacijama zahvata, već će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Otpadom treba gospodariti u skladu s Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21, 142/23), Pravilnikom o gospodarenju otpada („Narodne novine“ br. 106/22), te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom.

Obzirom da predmetni zahvat nije tehnološki proces, neće dolaziti do nastanka otpada tijekom korištenja zahvata te se stoga ne očekuje negativan utjecaj na okoliš.

3.4.3. Svjetlosno onečišćenje

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19) uređuje se zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvijetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja. Cilj prethodno navedenog Zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog emisijama svjetlosti u okoliš iz umjetnih izvora svjetlosti kojima su izloženi ljudi, biljni i životinjski svijet u zraku i vodi, druga prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice, uz korištenje energetski učinkovitije rasvjete.

U svezi s prethodno navedenim Zakonom, Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20) propisuju se obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvijetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti, obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Zahvatom nije predviđena ugradnja vanjskih izvora svjetlosti, stoga se realizacijom planiranog zahvata ne očekuje da će doći do promjene u razinama svjetlosnog onečišćenja u odnosu na postojeće stanje, odnosno ne očekuje se utjecaj svjetlosnog onečišćenja planiranog zahvata. Također, budući da zahvatom nije planirano postavljanje vanjske rasvjete neće doći do utjecaja svjetlosnog onečišćenja planiranog zahvata na stambena područja u okruženju zahvata.

3.5. Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke

3.5.1. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom izgradnje

U zoni izvođenja radova, isti mogu utjecati na život stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Uzimajući u obzir vremenski rok trajanja radova i udaljenosti utjecaji će biti kratkotrajni i zanemarivi.

Najbliža stambena kuća nalazi se istočno, na udaljenosti od oko 350 m od lokacije na kojoj je planirana izgradnja sunčane elektrane.

Obzirom da su navedeni radovi kratkotrajni (vremenski ograničeni), lokalizirani te nisu značajnog intenziteta, ne očekuju se negativni utjecaj na stanovništvo. Pri izvođenju radova primjenjivat će se relevantne regulative koje se odnose na vrijeme izvođenja radova kao i na dozvoljene razine buke. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na stanovništvo. Poštivanjem zakonskih propisa, iz područja zaštite od buke i zaštite zraka, utjecaj na stanovništvo će se svesti na minimum.

U slučaju da na radovima izgradnje sunčane elektrane bude zaposleno lokalno stanovništvo može doći do potencijalnog povećanja stope zaposlenosti na predmetnom području.

Tijekom korištenja

Tijekom rada elektrane vozila će dolaziti na lokaciju samo u slučaju radova na održavanju, otprilike dva vozila mjesečno. Dakle, radi se o povremenom, kratkotrajnom utjecaju vrlo slabog intenziteta, te neće doći do značajnog utjecaja na intenzitet prometa.

Uzevši u obzir da sunčana elektrana predstavlja postrojenje za proizvodnju električne energije u kojem nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka, degradacije tla ili zagađenja bukom ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na stanovništvo tijekom korištenja predmetne sunčane elektrane.

Proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora energije dolazi do smanjenja količine energije koja se proizvodi iz konvencionalnih izvora koji ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu. Samim tim dolazi do pozitivnog utjecaja na zdravlje stanovništva jer dolazi do povećanja kvalitete zraka u odnosu na trenutno stanje kvalitete zraka. Također, proizvodnja energije iz vlastitih izvora povećava sigurnosti opskrbe stanovnika električnom energijom.

3.5.2. Utjecaj na poljoprivredu

Predmetni zahvat bit će smješten na k.č.br. 1015, 1153/2 i 1016 k.o. Bajer, grad Virovitica u Virovitičko - podravskoj županiji.

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), odnosno ARKOD evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u naselju Virovitica na čijem se području nalazi zahvat, nalazi se 2156.77 ha oranica, livada 23.08 ha, pašnjaka 2.77 ha, vinograda 0.11 ha, maslinika 1.06 ha, voćnjaka 49.62 ha, ostalih vrsta uporabe zemljišta 0.77 ha, odnosno ukupno 2240.69 ha poljoprivrednih površina.

Tijekom izgradnje

Izgradnjom predmetne elektrane smanjit će se površina oranica na području naselja Virovitica sa 2156.77 ha na 2141.8583 h, odnosno za 0.691 %.

Tijekom korištenja

Također, obzirom da su sunčane elektrane postrojenja koja ne emitiraju nikakve štetne tvari u okolinu te da će se izgradnjom sunčane elektrane ukupna površina oranica smanjiti za svega 0.691 % možemo zaključiti kako predmetni zahvat neće imati negativan utjecaj na poljoprivredu.

3.5.3. Utjecaj na lovstvo i šumarstvo

Lokacija zahvata nalazi se u obuhvatu lovišta X/101 Virovitica. Površina lovišta X/101 Virovitica iznosi 6928,00 ha.

Površina koju će zauzeti SE VIROVITICA 2 iznosi ukupno 14.9117 ha te se može zaključiti da je dio površine koja će se zauzeti zanemariva (0.215%) u odnosu na ukupnu površinu navedenog lovišta.

Budući da je lokacija zahvata prostorno – planskom dokumentacijom određena kao neizgrađeno građevinsko područje te kako je Zakonom o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18), čl. 11. zabranjeno ustanovljenje lovišta na građevinskom području, osim na neizgrađenom dijelu građevinskog područja do njegova privođenja namjeni.

Slijedom navedenog, izgradnjom zahvata, odnosno privođenjem lokacije svrsi koja je već definirana prostorno - planskom dokumentacijom, ove površine će se isključiti iz lovnih površina te se ubrojiti u površine na kojima se ne ustanovljuje lovište.

Obzirom na navedeno, ne očekuje se bilo kakav utjecaj na divljač i lovstvo šireg područja obuhvata zahvata.

Prema kartografskom prikazu javnih podataka Hrvatskih šuma lokacija zahvata ne nalazi se na šumskom području. Najbliži odjel Hrvatskih šuma nalazi se na udaljenosti od oko 1,45 km na području gospodarske jedinice SUHOP - VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME, koja se nalazi na području šumarije Virovitica u sklopu Uprave šuma Slatina (Slika 24.).

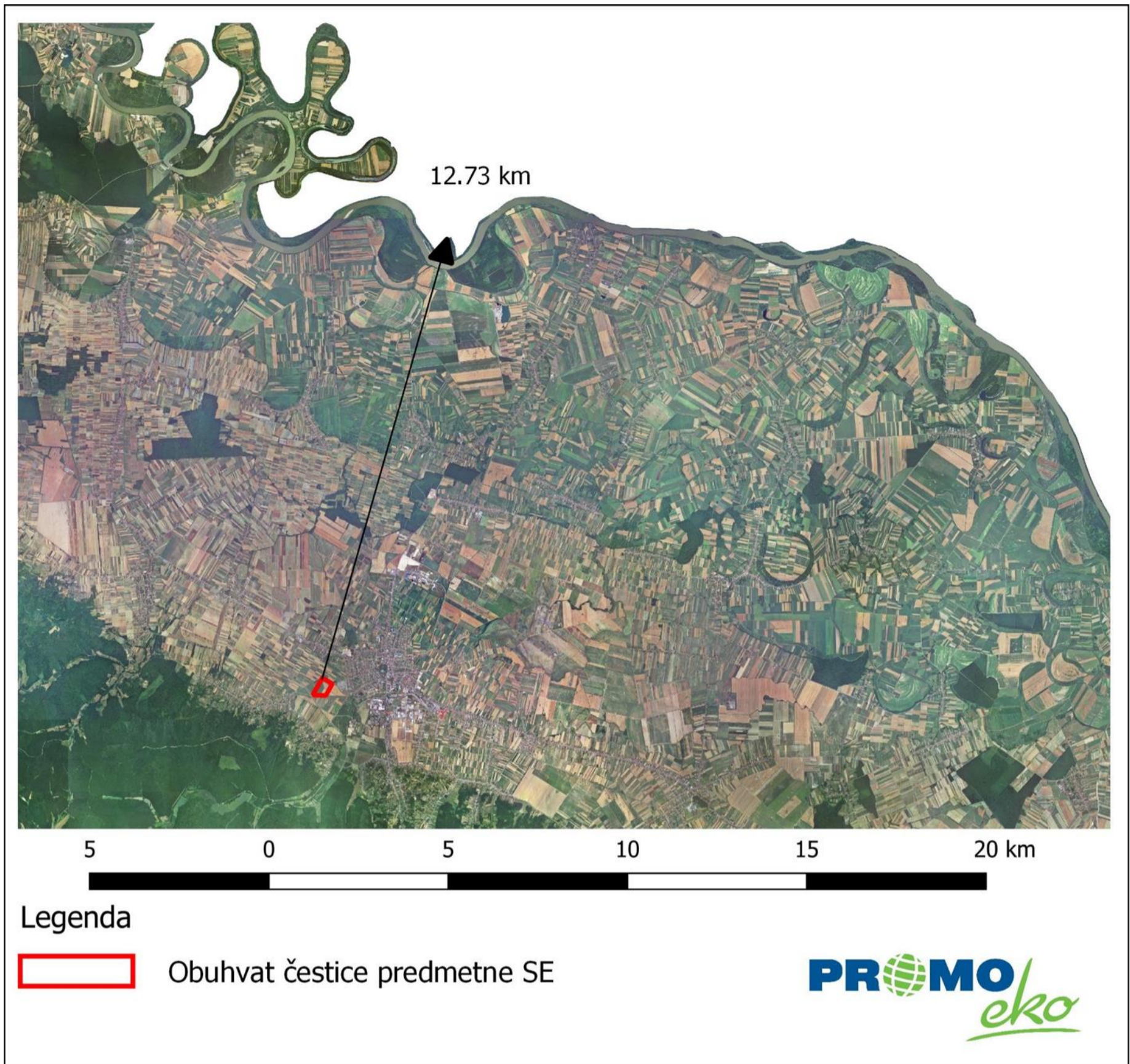
Obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na šumskom području, izvedba zahvata u fazi izvedbe i korištenja ni na koji način neće utjecati na šumsko područje šireg područja obuhvata zahvata te će ovaj aspekt biti izuzet iz daljnjeg razmatranja.

3.5.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Planirani zahvat lociran je na zračnoj udaljenosti od oko 12.73 km od granice sa Mađarskom (Slika 36.).

Tijekom izgradnje i korištenja

Obzirom na gotovo zanemarive lokalne utjecaje na okoliš i privremene utjecaje na okoliš tijekom izgradnje, očigledno je da je mogućnost prekograničnih utjecaja koje bi zahvat mogao imati zanemariva te ih nije potrebno detaljnije razmatrati.



Slika 36. Udaljenost lokacije od međudržavne granice (Izvor: Geoportal)

3.6. Kumulativni utjecaji

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju sunčane elektrane za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora. U svrhu procjene kumulativnih utjecaja zahvata u obzir su uzeti postojeći i planirani zahvati zajedno s kojim bi planirani zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

Kumulativni utjecaji su procijenjeni obzirom na postojeće i/ili odobrene zahvate koji se nalaze u okruženju planirane sunčane elektrane (Slika 10.). Jugoistočno na udaljenosti od oko 1,2 km nalazi se tvrtka „A.M.S. - Biomasa d.o.o.“ te tvrtka „Tvornica ulja Virovitica“ na udaljenosti od oko 1,3 km. Istočno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 1,5 km nalazi se drvena industrija „Tvin Tvornica“. Sjeverno od lokacije, na udaljenosti od oko 1,1 km prostire se gradsko odlagalište komunalnog otpada. Obzirom na udaljenost od najbližih postojećih postrojenja i na karakteristike planiranog zahvata, da radom planirane sunčane elektrane ne nastaju otpadne vode, štetne tvari, buka, emisije u zrak, ne očekuju se kumulativni utjecaji sa ostalim postojećim zahvatima u okruženju na sastavnice okoliša (**vode, zrak, tlo, klimu**). U okruženju planiranog zahvata nema drugih postojećih niti odobrenih zahvata.

Sunčane elektrane bit će vidljiva jedino iz neposredne blizine. Obzirom da se sunčana elektrana postavlja horizontalno pri čemu je visina od površine tla oko 2,5 m, vizualno neće dominirati ostatkom prostora. Fotonaponski moduli neće biti vidljivi s lokacije najbližih stambenih objekata u naselju Virovitica jer predmetnu sunčanu elektranu i stambene objekte dijeli gradsko groblje i pojas poljoprivrednih površina. Sunčana elektrana neće biti vidljiva ni sa sjeverne strane obzirom da se sjeverno od zahvata nalazi širok pojas poljoprivrednih površina i nerazvrstana cesta. Zapadno i istočno od lokacije zahvat također se nalazi pojas poljoprivrednih površina (Slika 33.). Obzirom da se sunčana elektrana postavlja horizontalno pri čemu je visina od površine tla oko 2,5 m, vizualno neće dominirati ostatkom prostora. Sukladno prethodno navedenom, budući da se lokacija planirane sunčane elektrane nalazi na području koje je već pod antropogenim utjecajem, da u širem prostoru dominiraju postojeći prometnice i postojeći zahvati, realizacijom zahvata neće doći do kumulativnog utjecaja na **krajobrazne značajke** prostora u kojem je planiran zahvat.

U neposrednoj blizini lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 780 m, planira se gradnja SE Virovitica 1 na k.č.br. 2, 13/1, 14/1, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 17 k.o. Antunovac (Slika 2.). Sunčana elektrana bit će priključne snage 9,9 MW. Navedene SE Virovitica 1 i SE Virovitica 2 dijele prometnice, željeznička pruga i pojas poljoprivrednih površina. Prema Registru

obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača najbliža postojeća sunčana elektrana nalazi se na udaljenosti od oko 1,85 km – Brana 1, snage 0.03 MW.

U slučaju da bi se planirane elektrane gradile u isto vrijeme neće doći do kumulativnih utjecaja zbog povećanja buke i vibracije jer tijekom izgradnje nije potrebno izvođenje velikih građevinskih radova (nisu potrebne veće nivelacije terena), te se primjenjuju minimalno invazivnih metoda temeljenja montažne konstrukcije (temeljenje pomoću hidrauličkog uvijanja pilota (ankera) u tlo ili druge ne invazivne metode, bez korištenja malja) koje će uvelike smanjiti emisije buke i vibracija. Također, radovi na predmetnom području bit će vremenski ograničeni (privremeni). Planirane sunčane elektrane neće doprinijeti kumulativnom utjecaju na sastavnice okoliša obzirom da su sunčane elektrane postrojenja čijim radom ne nastaju otpadne tvari (otpadne vode, štetne tvari, buka, emisije u zrak). Gubitak stanišnog tipa na lokacijama planiranih sunčanih elektrana neće biti značaja obzirom da se neće uklanjati vegetacija ispod panela te je nakon životnog vijeka sunčanih elektrana, vegetaciju ispod panela moguće vratiti u prvobitno stanje. Također, obzirom da se na lokaciji planiranih sunčanih elektrana ne nalaze ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi, realizacijom zahvata neće doći do kumulativnog utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove. Antirefleksivni sloj na FN modulima i izdignute montažne konstrukcije doprinijet će smanjenju značajnosti utjecaja na faunu okolnog područja. Postojeće prometne i energetske strukture čine izražajni prostorni element šireg područja lokacije zahvata te će se zahvat SE Virovitica 2 kao i druge planirane SE uklopiti u postojeću sliku krajobraza koji ima tendenciju širenja te neće značajno negativno utjecati na strukturne i vizualne značajke krajobraza. Priključak sunčane elektrane na javnu distribucijsku mrežu izvest će se susretnim postrojenjem definiranim sporazumom i sukladno uvjetima propisanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP. Obzirom na udaljenost i karakteristike rada postojećih sunčanih elektrana (ne nastaju štetne tvari, buka, emisije u zrak), navedeni zahvati neće imati kumulativnih utjecaja na sastavnice okoliša. Proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora uzrokovat će sekundarni pozitivan utjecaj na stanovništvo jer će se radom sunčane elektrane tj. proizvodnjom električne energije povećati sigurnost opskrbe električnom energijom. Također, u slučaju da na radovima izgradnje sunčane elektrane bude zaposleno lokalno stanovništvo može doći do potencijalnog povećanja stope zaposlenosti na predmetnom području. Na promatranom području doći će do smanjenja emisije stakleničkih plinova odnosno, do povećanja kvalitete zraka, jer će se električna energija proizvoditi iz obnovljivih izvora energije (Sunca).

Obzirom da na lokaciji zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine predmetni zahvat i postojeći zahvati na navedenom području neće imati kumulativni utjecaj na **kulturna dobra**. Najbliže kulturno dobro je Spomenik kosturnica sa skulpturom borca na gradskom groblju nalazi se na udaljenosti od oko 70 m od lokacije zahvata. Obzirom na karakter zahvata (ne nastaju otpadne tvari) zaključujemo da neće doprinijeti kumulativnom utjecaju.

Također, obzirom da se planirani zahvat i postojeći zahvati ne nalaze na području **ekološke mreže Natura 2000** navedeni zahvati neće imati kumulativni utjecaj na područja ekološke mreže Natura 2000. Najbliže područje ekološke mreže Natura 2000 nalazi se na udaljeno od oko 1.31 km od lokacije planirane sunčane elektrane.

Lokacija zahvata nalazi se na stanišnom tipu I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. Navedeni stanišni tip kao i stanišni tipovi koji se nalaze u radijusu od oko 400 m oko lokacije zahvata ne nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)) kao niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika). Postavljanjem fotonaponskih modula vegetacija ispod panela neće biti uklonjena, odnosno ista se zadržava te se također neće koristiti sredstva za zaštitu bilja. Površina ispod panela će se održavati košnjom. Obzirom na prethodno navedeno, da na lokaciji i u okruženju ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova, realizacijom zahvata neće doći do kumulativnog utjecaja na **ugrožene i rijetke stanišne tipove**.

Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije u kojem nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla ili zagađenja bukom.

Obzirom na navedeno možemo zaključiti da neće doći do kumulativnog utjecaja na sastavnice okoliša (Tablica 17.).

Tablica 17. Analiza kumulativnih utjecaja na promatrane sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša		Razina kumulativnog utjecaja
Vode		Nema kumulativnog utjecaja
Tlo		Nema kumulativnog utjecaja
Zrak		Nema kumulativnog utjecaja
Klimatske promjene	Ublažavanje klimatskih promjena	Nema kumulativnog utjecaja
	Prilagodba na klimatske promjene	Nema kumulativnog utjecaja
	Prilagodba od klimatskih promjena	Nema kumulativnog utjecaja
Kulturna baština		Nema kumulativnog utjecaja
Krajobraz		Nema kumulativnog utjecaja
Zaštićena područja		Nema kumulativnog utjecaja
Ekološka mreža		Nema kumulativnog utjecaja
Utjecaj na staništa		Nema kumulativnog utjecaja

3.7. Obilježja utjecaja na okoliš

Većina navedenih potencijalnih utjecaja koje bi zahvat mogao imati na okoliš su izravni utjecaji prilikom izvođenja radova. Primjenom svih zakonskih normi i propisa, izgradnjom u skladu s projektom i uvjetima koje su izdala pojedina državna tijela te naknadnim odgovornim radom i kontrolom radnih procesa, utjecaj na okoliš će se svesti na minimum.

Obzirom na karakter predmetnog zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš tijekom korištenja predmetnog zahvata.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Izgradnja sunčane elektrane VIROVITICA 2 priključne snage 9,9 MW na kč.br. 1015, 1153/2 i 1016 k.o. Bajer u gradu Virovitici na području Virovitičko - podravske županije, bit će u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima. Uzimajući u obzir da će se zahvat izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima procjenjuje se da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš. Iz tog razloga ovim elaboratom nisu određene posebne mjere zaštite okoliša.

Praćenje pojedinih sastavnica okoliša te vođenje propisane dokumentacije i izvještavanje će se i dalje kontinuirano provoditi sukladno propisima iz područja zaštite okoliša, zaštite zraka, zaštite voda i gospodarenja otpadom.

Nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite koje su obvezne sukladno zakonskim propisima, prethodno dobivenim uvjetima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji.

5. IZVORI PODATAKA

- Bioportal - Ekološka mreža. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [10. srpnja 2023.].
- Bioportal - Staništa i biotopi. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [10. srpnja 2023.].
- Bioportal - Zaštićena područja. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [10. srpnja 2023.].
- Bralić, I. (1995): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), studeni 2017., dostupno na: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf [11. srpnja 2023.].
- Državni hidrometeorološki zavod Dostupno na: <http://www.dhmz.htnet.hr/> [10. srpnja 2023.].
- Državni zavod za statistiku. Dostupno na: <https://www.dzs.hr/> [10. srpnja 2023.].
- Idejno rješenje Fotonaponska elektrana snage 14.485,90 kWp za proizvodnju električne energije (Degal Tehnika d.o.o., T.D.:1302-1/23-I-SE, Virovitica, 2023.) INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITATS, EUR 28 April 2013, dostupno na: http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf [10. srpnja 2023.].
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, 2023.
- Martinović, J., (2000.), Tla u Hrvatskoj, Zagreb
- Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene
- Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Državni hidrometeorološki zavod RH, Zagreb, siječanj 2023.
- Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela

- Planu razvoja Virovitičko podravske županije za razdoblje od 2021. do 2027. godine , dostupno na: <https://www.vpz.hr/wp-content/uploads/2022/02/PLAN-RAZVOJA-VPZ-2021-2027.pdf>
- Pregled javnih podataka Hrvatskih šuma, dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/> [11. srpnja 2023.].
- Prethodna procjena rizika od poplava 2018. [12. srpnja 2023.].
- Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske; dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/789584.Prirucnik_za_trajno_motrenje_tala_Hrvatske.pdf [12. srpnja 2023.].
- Program ukupnog razvoja grada Virovitice 2014.-2020., dostupno na: https://www.virovitica.hr/wp-content/uploads/2014/07/PUR_2014.-2020._17.09._.pdf
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, Ministarstvo kulture
- Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja [10. srpnja 2023.].
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), ožujak 2017., dostupno na: <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf> [12. srpnja 2023.].
- Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018. [10. srpnja 2023.].
- Središnja lovna evidencija - Ministarstvo poljoprivrede, dostupno na: <https://sle.mps.hr/> [10. srpnja 2023.].
- Vincze G. i sur. (2014.): Glavni elementi pripreme karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava, Izvješće o Komponenti 3.

PROPISI

Propisi iz područja zaštite okoliša

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)

Propisi iz područja zaštite prirode

Temeljni propisi iz područja zaštite prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)

Ekološka mreža Natura 2000

- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19, 119/23)

Vrste i staništa

- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
- Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22)

Propisi iz zaštite zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19, 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 42/21)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 72/20)
- Odluka o donošenju programa kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine („Narodne novine“ br. 90/19)

Propisi iz područja otpada

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br.84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)

Zaštita voda i vodnog okoliša

- Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22)
- Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ("Narodne novine" br. 03/11)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“, br. 22/23)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana građenje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, br. 22/23)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ br. 156/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)

Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o šumama („Narodne novine“, broj 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“, broj 99/18, 32/19, 32/20)

Kulturna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 2/20)

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, br. 127/19)
- Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, br. 46/20)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ broj 63/21)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
- Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Državni hidrometeorološki zavod RH, Zagreb, siječanj 2023.

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)

Ostali propisi

- Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine („Narodne novine“ br. 25/20, 34/21).

3. PRILOZI

Prilog 1. Izvadak iz Sudskog registra

Nadležni sud

Trgovački sud u Bjelovaru

MBS

010131187

OIB

93187099483

EUID

HRSR.010131187

Status

Bez postupka

Tvrтка

DESOL 7 društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge
DESOL 7 d.o.o.

Sjedište/adresa

Virovitica (Grad Virovitica)
Ulica hrvatskih branitelja 3

Adresa elektroničke pošte

ured.degal@gmail.com

Temeljni kapital

20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

Pravni oblik

društvo s ograničenom odgovornošću

Pretežita djelatnost

35.11 Proizvodnja električne energije

Osnivači/članovi društva

TOMISLAV DENIĆ, OIB: 78713687752, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Virovitica, Ulica hrvatskih branitelja 3
- jedini član d.o.o.

Osobe ovlaštene za zastupanje

TOMISLAV DENIĆ, OIB: 78713687752, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Virovitica, Ulica hrvatskih branitelja 3
- direktor
- zastupa samostalno i pojedinačno

Pravni odnosi

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju DESOL 7 društva s ograničenom odgovornošću od 23. kolovoza 2022. godine

Financijska izvješća

Datum predaje Godina Obračunsko razdoblje Vrsta izvještaja
28.04.2023 2022 25.08.2022 - 31.12.2022 GFI-POD izvještaj

Evidencijske djelatnosti

- * projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * stručni poslovi prostornog uređenja
- * proizvodnja električne energije
- * prijenos električne energije
- * distribucija električne energije
- * organiziranje tržišta električne energije
- * opskrba električnom energijom
- * trgovina električnom energijom
- * proizvodnja toplinske energije
- * opskrba toplinskom energijom
- * distribucija toplinske energije
- * djelatnost kupca toplinske energije
- * proizvodnja biogoriva
- * proizvodnja električne i toplinske energije iz alternativnih i obnovljivih izvora
- * proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema
- * popravak, održavanje i montaža elektroinstalacija
- * kupnja i prodaja robe
- * pružanje usluga u trgovini
- * obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * zastupanje inozemnih tvrtki
- * posredovanje u prometu nekretnina
- * poslovanje nekretninama
- * iznajmljivanje i upravljanje vlastitim nekretninama ili nekretninama uzetim u zakup (leasing)

Prilog 2. Ugovor o zakupu

KLJUČEC ŽELJKA, OIB: 54902969251, Virovitica, Josipa Jurja Štrosmajera 47 (dalje:
Zakupodavac I.)

KLJUČEC MIROSLAV, OIB: 35907751764, Ulica 30. svibnja 50, Milanovac (dalje:
Zakupodavac II.)

(zajedno ponekad: Zakupodavci),

I

AGRIPRO j.d.o.o., OIB: 48861184004, Virovitica (Grad Virovitica), Ulica Josipa Jurja
Strossmayera 47, zastupano po Ivanu Ključecu (dalje: Ovlaštenik Zakupodavaca I.),

LL INVEST d.o.o., OIB: 92491323619, Milanovac (Grad Virovitica), Ulica 30. svibnja 9,
zastupano po Miroslavu Ključecu (dalje: Ovlaštenik Zakupodavaca II.),

(zajedno ponekad: Ovlaštenici Zakupodavaca),

I

DESOL 7 d.o.o., Virovitica (Grad Virovitica), Ulica hrvatskih branitelja 3, OIB:
93187099483, zastupano po direktoru Tomislavu Deniću (dalje: Zakupnik)

(svi zajedno ponekad: ugovorne strane)

sklopili su dana 20.10.2023.godine

**DODATAK
UGOVOR O ZAKUPU
Članak 1.**

Ugovorne strane potvrđuju da su dana 30.06.2023.g. sklopili Ugovor o zakupu (dalje: Ugovor),
ovjeren od strane javnog bilježnika Eme Nad Bajsar iz Virovitice, Antuna Mihanovića 26, dana
30.06.2023.g., OV:7760/2023.g., te ovim dodatkom ugovora (dalje: Dodatkom) članka 2. se
mijenja članak 1.1. Ugovora.

Članak 2.

Zakupodavci su suvlasnici nekretnina:

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

u k.o. **Bajer**, zk.ul. **1225**, brojevi zemljišnih čestica, oznaka zemljišta, površina, kako slijedi:

Rbr.	Broj katastarske čestice	Broj D. L.	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m ²
1.	1016	18	BREKINJA ORANICA	93007 93007
		UKUPNO:		93007

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

u k.o. **Bajer**, zk.ul. **1223**, brojevi zemljišnih čestica, oznaka zemljišta, površina, kako slijedi:

Rbr.	Broj katastarske čestice	Broj D. L.	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2
1.	1015	14,18	BREKINJA ORANICA	56330 56330
		UKUPNO:		56330

u k.o. **Bajer**, zk.ul. **1221**, brojevi zemljišnih čestica, oznaka zemljišta, površina, kako slijedi

Rbr.	Broj katastarske čestice	Broj D. L.	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2
1.	1153/2	17,18	BREKINJA KANAL	2060 2060
		UKUPNO:		2060

, sve nekretnine (dalje: nekretnine) upisane u Zemljišnoknjižni odjel Virovitica, Općinski sud u Virovitici.

Članak 3.

Sve odredbe Ugovora koje nisu u suprotnosti sa Dodatkom ostaju na snazi.

Članak 4.

Ovaj Ugovor je sklopljen dovoljnom broju primjeraka tako da svaka strana zadržava po jedan primjerak ugovora.

ZAKUPODAVAC I.




ZAKUPODAVAC II.




OVLAŠTENIK ZAKUPODAVACA I.



OVLAŠTENIK ZAKUPODAVACA II.



ZAKUPNIK



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Ja, javni bilježnik **EMA NAĐ BAJ SAR**, Virovitica, Antuna Mihanovića 26,
potvrđujem da je stranka:

ŽELJKA KLJUČEC, OIB 54902969251, VIROVITICA, J. J. ŠTROSMAJERA 47, u mojoj
nazočnosti priznala potpis na pismenu kao svoj. Potpis na pismenu je istinit. Istovjetnost podnositelja
pismena utvrdila sam temeljem osobne iskaznice br. 105503841 PU Virovitičko-podravska.
**IVAN KLJUČEC, OIB 02186741706, VIROVITICA, VIROVITICA, ULICA JOSIPA J.
STROSSMAYERA 47**, kao direktor **Agripro j. d. o. o., MBS 010134208, OIB 48861184004,**
Virovitica (Grad Virovitica), Ulica Josipa Jurja Strossmayera 47, u mojoj nazočnosti priznala
potpis na pismenu kao svoj. Potpis na pismenu je istinit. Istovjetnost podnositelja pismena utvrdila
sam temeljem osobne iskaznice br. 116794557 PU Virovitičko-podravska, ovlaštenje za zastupanje
utvrđeno je uvidom u sudski registar elektroničkim putem na današnji dan.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 4. ZJP naplaćena u iznosu 2,66 eur.
Javnobilježnička nagrada po čl. 19. st. 1. PPJT zaračunata u iznosu od 7,98 eur uvećana za PDV u
iznosu od 2,00 eur.

Broj: OV-11823/2023
Virovitica, 20.10.2023.



Ja, javni bilježnik **EMA NAĐ BAJ SAR**, Virovitica, Antuna Mihanovića 26,
potvrđujem da je stranka:

**MIROSLAV KLJUČEC, OIB 35907751764, MILANOVAC, VIROVITICA, ULICA 30.
SVIBNJA 50**, u mojoj nazočnosti priznala potpis na pismenu kao svoj. Potpis na pismenu je istinit.
Podnositelj pismena javnom bilježniku je osobno poznat.
**MIROSLAV KLJUČEC, OIB 35907751764, MILANOVAC, VIROVITICA, ULICA 30.
SVIBNJA 50**, kao direktor **LL INVEST d.o.o., MBS 010134345, OIB 92491323619,**
MILANOVAC, ULICA 30. SVIBNJA 9, u mojoj nazočnosti priznala potpis na pismenu kao svoj.
Potpis na pismenu je istinit. Podnositelj pismena javnom bilježniku je osobno poznat, ovlaštenje za
zastupanje utvrđeno je uvidom u sudski registar elektroničkim putem na današnji dan.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 4. ZJP naplaćena u iznosu 2,66 eur.
Javnobilježnička nagrada po čl. 19. st. 1. PPJT zaračunata u iznosu od 7,98 eur uvećana za PDV u
iznosu od 2,00 eur.

Broj: OV-11828/2023
Virovitica, 20.10.2023.



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Ja, javni bilježnik **EMA NAĐ BAJŠAR**, Virovitica, Antuna Mihanovića 26,
potvrđujem da je stranka:

TOMISLAV DENIĆ, OIB 78713687752, VIROVITICA, VIROVITICA, UL. HRVATSKIH
BRANITELJA 3, kao direktor **DESOL 7 d.o.o.**, MBS 010131187, OIB 93187099483, Virovitica
(Grad Virovitica), ULICA HRVATSKIH BRANITELJA 3, u mojoj nazočnosti priznala potpis na
pismenu kao svoj. Potpis na pismenu je istinit. Podnositelj pismena javnom bilježniku je osobno
poznat, ovlaštenje za zastupanje utvrđeno je uvidom u sudski registar elektroničkim putem na
današnji dan.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 4. ZJP naplaćena u iznosu 1,33 eur.

Javnobilježnička nagrada po čl. 19. st. 1. PPJT zaračunata u iznosu od 3,99 eur uvećana za PDV u
iznosu od 1,00 eur.

Broj: OV-11847/2023
Virovitica, 23.10.2023.



Prilog 3. Odluka o otvaranju zemljišne knjige za k.o. Bajer



Republika Hrvatska
Općinski sud u Virovitici
Ured predsjednika

Broj: 13 Su-279/2023-1
Virovitica, 4. rujna 2023.

Na temelju članka 193. stavka 2. Zakona o zemljišnim knjigama (NN 63/19,
128/22), donosim

O D L U K U

o otvaranju zemljišne knjige za k. o. Bajer

I.

Utvrđuje se da je, u postupku obnove zemljišne knjige za k. o. Bajer, Općinski sud u Virovitici sastavio sve zemljišnoknjižne uloške za k. o. Bajer.

II.

Danom 7. rujna 2023. godine, otvara se zemljišna knjiga iz točke I. Odluke, te se s istom ima postupati kao sa zemljišnom knjigom vođenom u elektroničkom obliku.

Danom otvaranja novoosnovane zemljišne knjige za katastarsku općinu Bajer zatvara se dio postojeće zemljišne knjige za k. o. Virovitica i dio postojeće Knjige položenih ugovora za k. o. Virovitica u dijelu kojem je zemljišna knjiga za k. o. Bajer stupila na njihovo mjesto.

III.

Danom otvaranja zemljišne knjige iz točke I. Odluke otvara se i ispravni postupak glede iste, koji će postupak Općinski sud u Virovitici, kao nadležni zemljišnoknjižni sud dužan, bez odgode po službenoj dužnosti objaviti oglasom na e-Oglasnoj ploči Općinskog suda u Virovitici, oglasnoj ploči Općinskog suda u Virovitici, Područnog ureda za katastar Virovitica, Grada Virovitice i Virovitičko-podravske županije.

Dokument je elektronički potpisan:
Krunoslav Gernhard
Vrijeme potpisivanja:
04-09-2023
13:59:30

DN:
C=HR
O=OPĆINSKI SUD U VIROVITICI
2.5.4.37=ROCI15641544822203437293754343533389138
OU=Signature
S=Gernhard
G=Krunoslav
CN=Krunoslav Gernhard

Predsjednik suda

Krunoslav Gernhard



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Dostaviti:

1. Ministarstvo pravosuđa i uprave RH, Zagreb
2. Ministarstvo pravosuđa i uprave uprava za građansko, trgovačko i upravno pravo
Sektor za zemljišnoknjižna i stvarna prava, Zagreb
3. Državna Geodetska uprava, Gruška 20, Zagreb
4. IGEA d.o.o. Supilova 7/B,2 kat, Varaždin
5. Grad Virovitica
6. Područni ured za katastar Virovitica
7. Virovitičko-podravska županija
8. e-Oglasna ploča
9. Oglasna ploča Općinskog suda u Virovitici

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Broj zapisa: **9-3085c-3234f**

Kontrolni broj: **032ed-01530-a2dbd**

Ovaj dokument je u digitalnom obliku elektronički potpisan sljedećim certifikatom:
CN=Krunoslav Gernhard, O=OPĆINSKI SUD U VIROVITICI, C=HR

Vjerodostojnost dokumenta možete provjeriti na sljedećoj web adresi:

<https://usluge.pravosudje.hr/provjera-vjerodostojnosti-dokumenta/>



unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

Provjeru možete napraviti i skeniranjem QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati izvornik ovog dokumenta.

Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, **Općinski sud u Virovitici** potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.